



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  
**FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ**  
**Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

---

# **Využití fyzioterapeutických metod a postupů u pacientů se subakromiálním impingementem ramenního kloubu**

## **The Application of Physiotherapeutic Methods and Treatments in Patients with Subacromial Impingement of the Shoulder Joint**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Jan Šigut

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Dita Hamouzová

---

**Kladno 2022**



# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Šigut** Jméno: **Jan** Osobní číslo: **483071**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Fyzioterapie**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Využití fyzioterapeutických metod a postupů u pacientů se subakromiálním impingementem ramenního kloubu**

Název bakalářské práce anglicky:

**The Application of Physiotherapeutic Methods and Treatments in Patients with Subacromial Impingement of the Shoulder Joint**

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude využití fyzioterapeutických metod a postupů u pacientů se subakromiálním impingementem ramenního kloubu. V teoretické části bude popsána anatomie a kineziologie ramenního kloubu. Dále bude obsahem této práce charakteristika základní problematiky impingement syndromu. Náplní metodické části bude také srovnání fyzioterapeutických postupů a metod využívaných u jednotlivých terapií. Ve speciální části budou porovnávány dvě skupiny pacientů. Bude vypracováno vstupní kineziologické vyšetření, výstupní kineziologické vyšetření a budou vytvořeny cvičební jednotky pro jednotlivé skupiny. Závěrem práce bude zhodnocení vhodnosti použití terapie. Dále bude zaznamenán průběh a výsledek terapie u obou vyšetřovaných skupin.

Seznam doporučené literatury:

- [1] DYLEVSKÝ, Ivan, Funkční anatomie, ed. První, Praha: Graha, 2009, ISBN 978-80-247-3240-4
- [2] KOLÁŘ, Pavel, Rehabilitace v klinické praxi., ed. 2, Praha: Galén, 2020, 714 s., ISBN 978-80-7492-500-9
- [3] GEBREMARIAM, Lukáš et al, Subacromial impingement syndrome—effectiveness of physiotherapy and manual therapy. *British Journal of Sports Medicine*, ročník 48, číslo 16, 2014, s. 1202-1208 s., ISSN 0306-3674

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

**Mgr. Dita Hamouzová**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2022**

Platnost zadání bakalářské práce: **22.09.2023**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.  
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA  
děkan

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Využití fyzioterapeutických metod a postupů u pacientů se subakromiálním impingementem ramenního kloubu vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 12.05.2022

.....

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěl bych poděkovat Mgr. Ditě Hamouzové za vedení této bakalářské práce, za vstřícný přístup při psaní práce a za užitečné konzultace, které mi byly při psaní poskytnuty. Děkuji OK REHABILITACI Prosek za poskytnutí prostoru pro účely praktické části a dále probandům, kteří byli ochotni se mnou spolupracovat a poskytli mi důležité údaje.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zaměřuje na využití fyzioterapeutických metod a postupů u subakromiálního impingementu ramenního kloubu.

V teoretické části jsou popsány anatomické poznatky o pletenci horní končetiny a ramenním kloubu. Dále je zde popsána problematika subakromiálního impingementu, diagnostické a terapeutické postupy.

Praktická část obsahuje deset pacientů se subakromiálním impingementem ramenního kloubu rozdělených do dvou skupin. Na základě vstupních kineziologických rozborů je sestaven terapeutický plán k ovlivnění onemocnění, podle kterého postupuje první skupina. Druhá skupina, kontrolní, vykonává analytické cvičení a protahování zkrácených svalových skupin. Dále jsou popsány jednotlivé terapie a výstupní kineziologické vyšetření všech probandů.

V závěru této práce je vyhodnocení vstupních a výstupních kineziologických rozborů obou skupin pacientů, které prokazují efekt terapie.

## **Klíčová slova**

Impingement, subakromiální, ramenní kloub, SM systém, abdukce, akromion

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis focuses on the use of physiotherapeutic methods and procedures in subacromial impingement of the shoulder joint.

The theoretical part describes the anatomical knowledge about the girdle of the upper limb and shoulder joint. Furthermore, the issue of subacromial impingement, diagnostic and therapeutic procedures are described here.

The practical part contains ten patients with subacromial impingement of the shoulder joint divided into two groups. Based on the initial kinesiological analyzes, a therapeutic plan was compiled for influencing the disease, according to which the first group will proceed. The second group, the control group, performed analytical exercises and stretching of shortened muscle groups. Furthermore, individual therapies and final kinesiological examination of all probands are described.

At the end of this work is the evaluation of input and output kinesiological analyzes of both groups of patients, which demonstrated the effect of therapy.

## **Keywords**

Impingement, subacromial, shoulder joint, SM system, abduction, acromion

## Obsah

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Úvod.....   | 11 |
| 2     | Cíle práce .....  | 12 |
| 3     | Přehled současného stavu.....   | 13 |
| 3.1   | Anatomie a kineziologie pletence horní končetiny a ramenního kloubu ..... | 13 |
| 3.2   | Spojení pletence horní končetiny .....                                    | 13 |
| 3.3   | Kosti pletence horní končetiny .....                                      | 14 |
| 3.4   | Subacromiální impingement.....  | 17 |
| 3.4.1 | Etiologie .....   | 17 |
| 3.4.2 | Klinický obraz .....  | 18 |
| 3.4.3 | Diagnostické postupy .....  | 18 |
| 3.4.4 | Zobrazení s využitím radiologických metod.....                            | 19 |
| 3.5   | Terapeutické postupy .....  | 20 |
| 3.5.1 | Konzervativní léčba .....   | 20 |
| 3.5.2 | Rehabilitace po artroskopii ramenního kloubu .....                        | 21 |
| 3.5.3 | Operativní řešení .....   | 22 |
| 4     | Metodika .....  | 23 |
| 4.1   | Použité vyšetřovací metody.....   | 23 |
| 4.1.1 | Anamnéza.....   | 23 |
| 4.1.2 | Vyšetření stoje .....   | 25 |
| 4.1.3 | Vyšetření páteře .....  | 25 |
| 4.1.4 | Goniometrie.....  | 26 |
| 4.1.5 | Vyšetření svalové síly dle Jandy .....                                    | 26 |
| 4.1.6 | Vyšetření zkrácených svalových skupin dle Jandy .....                     | 27 |
| 4.1.7 | Vyšetření hybných stereotypů .....  | 28 |
| 4.1.8 | Vyšetření hypermobility .....   | 28 |
| 4.1.9 | Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity .....            | 29 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 4.1.10 | Speciální testy na impingement syndrom a rotátorovou manžetu ..... | 29 |
| 4.2    | Terapeutické postupy .....   | 30 |
| 4.2.1  | Techniky měkkých tkání .....                                       | 30 |
| 4.2.2  | Mobilizační a manipulační techniky .....                           | 31 |
| 4.2.3  | SM systém.....   | 31 |
| 4.2.4  | Pasivní pohyby .....   | 34 |
| 4.2.5  | Aktivní pohyby.....  | 34 |
| 4.2.6  | Techniky k ovlivnění hypertonických svalových skupin .....         | 34 |
| 4.2.7  | Analytické cvičení.....  | 35 |
| 5      | Speciální část.....  | 36 |
| 5.1    | Proband 1 .....  | 36 |
| 5.1.1  | Vstupní kineziologický rozbor .....                                | 36 |
| 5.1.2  | Průběh terapií .....   | 40 |
| 5.1.3  | Výstupní kineziologický rozbor .....                               | 42 |
| 5.2    | Proband 2.....   | 46 |
| 5.2.1  | Vstupní kineziologické vyšetření .....                             | 46 |
| 5.2.2  | Průběh terapií .....   | 50 |
| 5.2.3  | Výstupní kineziologické vyšetření .....                            | 52 |
| 5.3    | Proband 3.....   | 56 |
| 5.3.1  | Vstupní kineziologické vyšetření .....                             | 56 |
| 5.3.2  | Průběh terapií .....   | 60 |
| 5.3.3  | Výstupní kineziologický rozbor .....                               | 61 |
| 5.4    | Proband 4.....   | 65 |
| 5.4.1  | Vstupní kineziologický rozbor .....                                | 65 |
| 5.4.2  | Průběh terapií .....   | 69 |
| 5.4.3  | Výstupní kineziologický rozbor .....                               | 70 |
| 5.5    | Proband 5.....   | 74 |



|        |                                      |     |
|--------|--------------------------------------|-----|
| 5.5.1  | Vstupní kineziologický rozbor .....  | 74  |
| 5.5.2  | Průběh terapií .....                 | 78  |
| 5.5.3  | Výstupní kineziologický rozbor ..... | 79  |
| 5.6    | Proband 6 .....                      | 83  |
| 5.6.1  | Vstupní kineziologický rozbor .....  | 83  |
| 5.6.2  | Průběh terapií .....                 | 87  |
| 5.6.3  | Výstupní kineziologický rozbor ..... | 87  |
| 5.7    | Proband 7 .....                      | 88  |
| 5.7.1  | Vstupní kineziologický rozbor .....  | 88  |
| 5.7.2  | Průběh terapií .....                 | 92  |
| 5.7.3  | Výstupní kineziologický rozbor ..... | 92  |
| 5.8    | Proband 8 .....                      | 93  |
| 5.8.1  | Vstupní kineziologický rozbor .....  | 93  |
| 5.8.2  | Průběh terapií .....                 | 96  |
| 5.8.3  | Výstupní kineziologický rozbor ..... | 97  |
| 5.9    | Proband 9 .....                      | 99  |
| 5.9.1  | Průběh terapií .....                 | 99  |
| 5.9.2  | Vstupní kineziologický rozbor .....  | 99  |
| 5.9.3  | Výstupní kineziologický rozbor ..... | 103 |
| 5.10   | Proband 10 .....                     | 105 |
| 5.10.1 | Vstupní kineziologický rozbor .....  | 105 |
| 5.10.2 | Průběh terapií .....                 | 109 |
| 5.10.3 | Výstupní kineziologický rozbor ..... | 109 |
| 6      | Výsledky .....                       | 110 |
| 7      | Diskuze .....                        | 119 |
| 8      | Závěr .....                          | 124 |
| 9      | Seznam použitých zkratk .....        | 125 |

|    |                                |     |
|----|--------------------------------|-----|
| 10 | Seznam použité literatury..... | 128 |
| 11 | Seznam použitých obrázků ..... | 132 |
| 12 | Seznam použitých tabulek ..... | 133 |

# 1 ÚVOD

Bolest ramen zabírá velkou část ortopedického pole a řadí se na třetí místo v muskuloskeletálních bolestech. (Garving C., 2017)

Subakromiální impingement syndrom (SIS) je nejčastější příčinou bolesti ramene, představuje 44 % až 65 % všech lézí ramenního kloubu, přičemž nejčastější výskyt potíží je většinou ve věku 40-50 let (Kibler, 2013). Neer poprvé navrhl koncept SIS a podrobně jej vysvětlil. Hlavním patologickým mechanismem SIS je strukturální zúžení subakromiálního prostoru a jeho etiologie zahrnuje spektrum poruch od subakromiální burzitidy a tendinopatie rotátorové manžety až po částečné a úplné natržení rotátorové manžety (Michener et al., 2003).

Funkční impingement souvisí s nestabilitou glenohumerálního kloubu a vyskytuje se většinou u sportovců vykonávající overhead sporty jako je například vzpírání do 35 let. (Jobe, 1989)

Problematika ramene zasahuje do každodenních aktivit člověka a má nenahraditelnou funkci. SIS mě zaujal kvůli jeho četnosti výskytu na ambulantních zařízeních. Navíc se pohybuji v prostředí silových sportovců a vzpěračů, kteří často trpí tímto onemocněním. Mou hlavní motivací při volbě tohoto tématu bylo nahlédnout hlouběji do problematiky onemocnění.

## **2 CÍLE PRÁCE**

Cílem bakalářské práce je předložit ucelený souhrn informací dané problematiky a seznámení s etiologií a klinickým obrazem onemocnění s následným aplikováním terapeutických postupů a metod. Dalším cílem je zjišťování účinnosti metody SM systém s ostatními terapeutickými postupy pomocí svalové síly a dynamiky páteře.

## 3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

### 3.1 Anatomie a kineziologie pletence horní končetiny a ramenního kloubu

Dominantní funkce horní končetiny (membrum superius) je úchop. Slouží k dorozumívání a má mechanické využití. Pro svou správnou funkci vyžaduje posturální aktivitu osového orgánu, která tvoří dostačující stabilitu pro manipulaci. (Dylevský, 2009; Velé 2006)

Pohyb na horních končetinách lze rozčlenit na 3 hlavní oblasti:

1. Pohyb v oblasti kořenové (pletenec a rameno);
2. pohyb v oblasti střední (loket);
3. pohyb v oblasti akrální (ruka a zápěstí). (Vélé, 2006)

### 3.2 Spojení pletence horní končetiny

Pletenec horní končetiny je spojen s osovou kostrou dvěma klouby:

- a. Kloubem sternoklavikulárním:** spojuje klíční kost k manubrium sterni. Je to složený kloub obsahující disk z vazivové chrupavky. Tvar disku vytváří z kloubu kulový kloub. (Čihák, 2001)
- b. Kloubem akromioklavikulárním:** spojuje zevní konec klíční kosti s nadpažkem. Je to tuhý kloub s pohyby o malém rozsahu. Kloubní pouzdro je zpevněno pomocí ligamentum acromioclaviculare z horní strany. Pohyby lopatky a klíční kosti reguluje ligamentum coracoclaviculare spojující spodní část claviculy s processus coracoideus. Často přispívá při frakturách klavikuly a vyvolává dislokaci zevní třetiny klíčku. Vaz má dvě odlišitelné složky. Ligamentum trapezoideum a ligamentum conoideum. (Čihák, 2001).

**Torakoskapulární spojení (nepravý kloub):** spojení je uskutečněno pomocí vmezeřeného řídkého vaziva, vyplňující štěrby mezi svaly na přední ploše lopatky a hrudní stěnou. Toto vazivo umožňuje klouzavý pohyb posunující lopatku. Jedná se tedy

o funkční spoj využívající pohybovou a stabilizační funkci svalů pletence. (Dylevský, 2009)

**Subakromiální kloub:** Je název pro řídké vazivo a burzu vyplňující prostor mezi kloubním pouzdem ramenního kloubu, spodní plochou acromionu, úpony svalů rotátorové manžety a spodní plochou deltového svalu. V tomto prostoru jsou spojeny burzy subdeltoidea et subacromialis. Oba tíhové vřčky umožňují pohyb mezi deltovým svalem, proto lze hovořit o kloubu. (Dylevský, 2009)

### 3.3 Kosti pletence horní končetiny

#### **Klíční kost (clavicula)**

Má esovitý tvar a je tvořena sternálním a akromiálním koncem. Sternální konec vyčnívá nad okraj hrudní kosti. Akromiální konec se připojuje oválnou kloubní plochou na hranu nadpažku. Na spodní straně klíční kosti akromiálního konce se vyskytuje drsnatina tvořící úponové místo komplexu fixačních vazů, které mají za úkol spojit klíční kost s lopatkou. Tvar klíčku umožňuje lepší rozsah elevace ramenního pletence, kvůli čemuž klíček rotuje kolem své osy v rozsahu přibližně 45°, což umožňuje pohyb v SC kloubu ve 3 stupních volnosti (Dylevský, 2009; Kolář, 2009)

#### **Lopatka (scapula)**

Je plochá kost trojúhelníkovitého tvaru. Nachází se v oblasti 2. až 8. žebra. Dolní úhel lopatky se vyskytuje v úrovni 7. hrudního obratle a hřeben lopatky v úrovni 3. hrudního obratle. Lopatka vykonává posuvné pohyby (elevace 55°, deprese 5°, protrakce 10° a retrakce 10°). Sklon kloubní jamky a poloha dolního úhlu lopatky je polohově měněna rotačními pohyby. Při anteverzi je pohyb dolního úhlu lopatky zevně rotován přibližně 30°. U retrakce je pohyb směrem k páteři s podobným rozsahem. (Dylevský, 2009)

## Akromion

Rozlišujeme tři základní typy akromionu podle tvaru.

1. Typ I. rovný – výskyt u 17 % populace;
2. Typ II. oblý – zastoupení u 43 % populace;
3. Typ III. hákovitý – 39 % populace. (Kolář, 2009)



Obrázek 1 - Typy akromionu dle tvaru (*The shoulder made easy*, 2019)

Nejčastější typ akromionu je typ I. Typ III. je nejvíce spojován s trhlinami v rotátorové manžetě. S věkem se může změnit tvar akromia z rovného na oblý nebo hákovitý, a to pravděpodobně v důsledku tahových sil na akromion. Akromiální zlomeniny a zlomeniny laterálního konce klíční kosti mohou také způsobit impingement. (Wang, 1997)

### **Pažní kost (humerus)**

Je dlouhá trubicovitá kost se dvěma kloubními konci. Proximální konec tvoří hlavice (caput humeri) s kulovitou kloubní plochou. Anatomickým krčkem je hlavice rozdělená na velký a malý hrbolek, jakožto úponová místa svalů zadní plochy lopatky. Hrbolky pokračují kostěnými hranami tvořící úpon pro některé svaly ramenního kloubu. V polovině pažní kosti nasedá na drsnatinu m. deltoideus. Distální konec vytváří kloubní

výběžek (condylus humeri) se dvěma kloubními plochami (kladka a kulovitá hlavička) na které nasedá loketní kost a vřetenní kost. (Dylevský, 2009)

### **Ramenní kloub (art. Humeri)**

Kulovitý volný kloub propojující humerus s lopatkou. Plochá jamka lopatky je u okraje doplněna vazivovým kloubním lemem (labrum glenoidale), který zvyšuje plochu a zároveň hloubku jamky. Hlavice naléhá na jamku jen částí své plochy, zbytek obklopuje kloubní pouzdro. Pouzdro ramenního kloubu začíná na obvodu kloubní jamky a upíná se na anatomický krček. Je zesilováno šlachami svalů a kloubními vazy (ligg. glenohumeralia, ligg. coracohumerale). Především svaly ramenního kloubu zajišťují jeho stabilitu, přičemž nejstabilnější pozice ramenního kloubu je v abdukci až lehké elevaci. (Dylevský, 2009)

### **Pohyby v ramenním kloubu**

Je zde velká kloubní vůle, jelikož je ohraničena pružným tahem svalů a volným kloubním pouzdem. Hlavici od jamky je možné oddálit až o 4 cm. Vyšetření provádíme za fixace lopatky jednou rukou a druhou posun ventrodorzálně až kraniokaudálně. (Dylevský, 2009)

- Ventrální flexe (anteverze, předpažení) do 80°;
- dorzální flexe (extenze, retroverze, zapažení) v rozsahu přibližně 120°;
- abdukce a addukce (připažení) v rozsahu 90°;
- vnitřní a zevní rotace v rozsahu asi 90°;
- elevace (vzpažení) do 180°.

Elevace paže je pohyb, při kterém dochází k pokračování abdukce nad 90°. Dochází k rotaci lopatky po hrudní stěně a následovné horizontalizaci kloubní jamky. Abdukce – elevace je fázovaný a složený pohyb. Od 0° do 30° probíhá pohyb v ramenním kloubu. Od 30° do 170° připadá na 15° pohybu ramenního kloubu 5° pohybu v thorakoskopulárním spojení. Tento společný poměr velikosti pohybů se označuje jako thorakoskopulární rytmus. Finálních 10° elevace je doprovázeno zevní rotací humeru.



Z toho vyplývá, že na 180° elevaci paže se podílí ramenní kloub 120° a zbytek pohybu je vykonáván v thorakohumreálním spoji. (Dylevský, 2009)

### **3.4 Subakromiální impingement**

Subakromiální impingement syndrom je pravděpodobně nejčastějším onemocněním ramenního kloubu a představuje asi 48 % všech potíží souvisejících s ramenním kloubem. V roce 1972 představil Dr. Charles Neer myšlenku, že problémy s rotátorovou manžetou jsou výsledkem kontaktu nebo „naražení“ šlach rotátorové manžety na akromion, korakoakromiální vaz nebo spodní povrch akromioklavikulárního kloubu. (Van der Windt DA, 1995; Neer, 1982; Michael Koester, 2005)

Jde o bolestivé funkční poškození v oblasti subakromiálního prostoru, způsobené mechanickým drážděním rotátorové manžety a subakromiální burzy. Při abdukci se šlacha m. supraspinatus dostává pod fornix humeri, tvořený akromiem a lig. coracoacromiale. (Dungl, 2014; Kolář 2007)

#### **3.4.1 Etiologie**

##### **Neerova etiologická klasifikace:**

##### **1. Příčina primárního impingementu:**

- Ostruha akromia;
- hákovitý tvar akromia;
- nadměrný sklon akromia;
- prominující AC skloubení.

##### **2. Příčina sekundárního impingementu:**

- Prominence tuberculum majus humeri;
- oslabení rotátorové manžety;
- ztlustělá burza;
- ztlustělá rotátorová manžeta;
- porucha funkce horní končetiny. (Dungl, 2014)

### **3.4.2 Klinický obraz**

Hlavním znakem je bolest. Objevuje se v klidu i při zátěži. Obtíže se projevují zejména v noci, kdy pacient není schopný ležet na bolestivé straně. Bolestivá je zejména VR a abdukce (60°-120°). (Kolář, 2009)

Rozdělujeme podle bolesti a stupně poškození na 3 stadia klasifikací dle Neera:

1. stadium – edém a hemoragie. Může být důsledkem nadměrného přetěžování paže nad hlavou při takzvaných „overhead“ sportech nebo práci. Vyskytuje se nejčastěji u pacientů mladších než 25 let, ale může se objevit v jakémkoliv věku. Léčba je konzervativní s dobrou prognózou pro uzdravení. Toto stadium může napodobovat znaky a symptomy třetího stadia. (Neer, 1982)

2. stadium – fibróza a tenditida. Důsledkem zánětů a opakovaného mechanického poškození se synoviální burza fibrotizuje a zvětšuje. Otok je větší jak u prvního stadia, zvětšuje se tření tkání RK, dochází až k zánětu šlach. Typická u pacientů v rozmezí 25-40 let. Léčba je také konzervativní. Pouze v případě, kdy nezaberou protizánětlivé léky, odpočinek a cvičení na zamezení tuhosti po dobu 18 měsíců následuje operativní řešení. (Neer, 1982)

3. stadium – strukturální změny na kostní tkáni v podobě osteofytů. Vápenatění šlachy m. supraspinatus, převažuje omezení aktivního pohybu nad pasivním. Ztráta objemu svalu rotátorové manžety. Léze se vyskytuje u pacientů nad 40 let. Objevuje se reálné poškození m. supraspinatus v podobě parciální nebo kompletní ruptury. Doprovodným problémem je zánět dlouhé hlavy m. biceps brachii (Neer, 1982)

### **3.4.3 Diagnostické postupy**

#### **3.4.3.1 Klinické vyšetření**

V oblasti ramenního pletence rozlišujeme poruchu v oblasti spojení mezi lopatkou a hrudníkem, poruchu lopatky, klíční kosti, glenohumerálního kloubu nebo svalů paže. Bolesti v oblasti ramene mohou být původu plicního a kardiálního. (Dungl, 2014)

Zajímá nás druh sportu, bolest na typu aktivity nebo i jiných faktorech jako charakter, lokalizace či případná iradiace bolesti. Nejčastější výskyt bolesti je při overhead aktivitách, kdy se objevuje přetrvávající bolest na ventrální ploše ramene. V pokročilém stádiu je bolestivá elevace ve flexi, což může ovlivnit každodenní potřeby jako čištění zubů nebo česání vlasů. Palpací si můžeme nahmatat AC, akromion, bicipitální žlábk aj. Zjišťujeme také skapulohumerální rytmus. Speciální testy na impingement syndrom budou popsány v metodické části. (Kolář 2007; Podškubka 1999; Masár 1996)

### **3.4.4 Zobrazení s využitím radiologických metod**

#### **3.4.4.1 Rentgenové snímky**

Při vyšetření ramene jsou hlavním požadavkem alespoň dvě rentgenové projekce. Rozlišujeme anterioposteriorní projekci (AP), která je základním rentgenovým vyšetřením. Je prováděna na rameno paprskem z přední strany v úhlu 45° na kazetu, položená na zadní straně ramene kolmo na osu paprsku. Při vyšetřování subakromiálního prostoru a rotátorové manžety se používá AP snímek s 30° sklonem paprsku kaudálním směrem tzv. „outlet view“. Tato projekce slouží k diagnostice typů akromia. Arthrografie ramene se využívá u nového poranění. Vyšetření poukazuje na změny rotátorové manžety a subakromiální burzy. Další vyšetření je axiolaterální projekce a skapulolaterální projekce. (Dungl, 2014)

#### **3.4.4.2 CT a MR**

Využitím vyšetření pomocí CT a MR je možné nashromáždit informace o skeletu a měkkých tkáních ramene. Hodnotí s velkou přesností postavení hlavice s defekty. MR poskytuje dokonalé informace o poškození rotátorové manžety a změnách v oblasti šlach dlouhé hlavy bicepsu. (Dungl, 2014)

#### **3.4.4.3 Scintigrafie**

Zaznamenává kosterní změny při nekrózách a nádorech. Provádí se sledování v několikátýdenních intervalech. (Dungl, 2014)

#### **3.4.4.4 Sonografie**

Neinvazivní, dostupná metoda. Využívá se zejména u vyšetření povrchových měkkých tkání. Ultrazvuk umožňuje zhodnotit stavy u poranění svalů, brusy a šlach. Změny echogenity a porušení ultrazvukových kontr ukazuje na patologické změny. (Dungl, 2014)

### **3.5 Terapeutické postupy**

#### **3.5.1 Konzervativní léčba**

Využívá se při absenci většího strukturálního poškození. Počáteční terapií je multimodální léčba po dobu 3-6 měsíců. Léčba je směřována na tišení bolesti, dále provádíme pasivní a aktivní pohyb, v poslední řadě zvyšujeme svalovou sílu a koordinaci. Pro tyto účely je k dispozici široká škála léčebných metod. V akutní fázi je vhodné ulevovat postižené paži a vyhnout se pohybu nad hlavou, rychlému pohybu a silnému mechanickému zatížení kloubu. (Garving C et al., 2017). Terapii lze rozdělit podle tíže bolesti a jednotlivých stupňů poškození šlachy.

##### **I. stupeň**

Základem je vyšetření ramenního pletence a blokády krční, hrudní páteře a žeber. Zjišťujeme tak poruchu humeroskapulárního rytmu. Vyskytují se trigger points v mm. pectorales, m.trapezius horní a střední část, m. deltoideus, mm. rhomboidei. Recidiva spouštěcích bodů nastává v m. supraspinatus při neobnovení správného souhybu pažní kosti s lopatkou a při špatném stereotypu pohybu. Ošetřením trigger points v mediálním okraji lopatky dochází ke zlepšení extenze s vnitřní rotací tzn. pohyb paže s flektovaným loktem směrem mezi lopatky. Dominují horní fixátory lopatek nad dolními fixátory. Je potřeba koaktivovat stabilizační svaly trupu a dolní fixátory lopatek. (Kolář, 2009)

##### **II. stupeň**

U druhého stupně je postup obdobný. Navíc se využívá trakce a mobilizace v glenohumerálním kloubu a mobilizace lopatky. Vhodné je využití fyzikálních terapií (Kolář, 2009)

### III. stupeň

Vzhledem k zásadním strukturálním změnám je indikována operace a v pooperační den začínáme s pasivním cvičením a následně zařazujeme aktivní pohyb v rameni. Další možnosti léčby jsou elektrogymnastika svalů rotátorové manžety, cvičení v uzavřených a v otevřených kinematických řetězcích. Dbáme na správnou pozici lopatky při pohybu paže. (Kolář, 2009)

Využíváme také protizánětlivé léky po dobu 1–2 týdnů ke zmírnění bolesti, i když nedávná metaanalýza odhalila slabě pozitivní účinek protizánětlivých léků na snížení bolesti ve srovnání s placebem (Steuri et al., 2017)

Injekce kortikosteroidů ke zmírnění akutní bolesti a zlepšení pohyblivosti ramene v prvních osmi týdnech jsou standardní formou léčby podpořenou důkazy (Gaujoux-Viala C et al, 2009) Lék musí být aplikován v blízkosti šlach, nikoli do šlach samotných. Injekce by se neměly opakovat dříve než 3–4 týdny po úvodní injekci, a ne více než 2 nebo 3krát. (Loitz et al, 1999)

#### **3.5.2 Rehabilitace po artroskopii ramenního kloubu**

V první fázi do dvou týdnů po operaci lze první dva dny ledovat, využíváme kryoterapii proti bolesti. Rehabilitace v tomto období spočívá v rozvíčování aktivními pohyby v zápěstí, lokti a kývavými pohyby lopatky. Provádíme PIR, techniky měkkých tkání a centraci ramenního kloubu. Neprovdáme prozatím abdukci, aby se hlavice pažní kosti nedotýkala fornixu. Dbáme na správný stereotyp pohybu. V druhé fázi od dvou do 6 týdnů lze zahájit aktivní pohyb s dopomocí a cvičení podle stupně svalové síly. Posilujeme svaly rotátorové manžety a svaly lopatek stabilizačním cvičením. Provádíme mobilizace a cvičíme elevaci paže s flektovaným loktem. Abdukci a zevní rotaci vykonáváme se supinací předloktí, vyzýváme k opatrnosti při cvičení. Využíváme therabandy, PNF, prvky z VRL. V třetí fázi od 6. do 12. týdne postupně zvětšujeme svalovou sílu pomocí odporového cvičení. Pacient může využít žebřiny na cvičení do flexe a oporu o zeď při cvičení do abdukce a zevní rotace. (Kolář, 2009)

### **3.5.3 Operativní řešení**

Mnoho chirurgů se uchýlí k operaci, pokud konzervativní léčba neposkytne úlevu od bolesti. Běžně prováděnou operací je přední akromioplastika s resekcí korakoakromiálního vazů. Přední akromioplastiku lze provést otevřenou technikou, kterou poprvé popsal Neer, nebo artroskopií popsanou Ellmanem. Někteří lékaři provádějí artroskopickou subakromiální dekompresi, která se provádí odstraněním kostních ostruh a měkkých tkání. (Ellman, 1987; Neer, 1978).

## 4 METODIKA

Ve speciální části této bakalářské práce jsem vybral 10 pacientů se SIS. Všichni probandi jsou ve věku 50-60 let a byli náhodně rozdělení do dvou skupin A a B po pěti probandech. Skupina A využívala kombinaci terapeutických metod a postupů, přičemž hlavní využitou metodou byl SM systém. Druhé kontrolní skupině bylo doporučeno cvičit analyticky dle svalového testu na doma. Terapie skupiny A byly uskutečněny v OK REHABILITACI na Proseku v Praze. Využit byl SM systém, polohovatelné lehátko, goniometr, pěnový válec, krejčovský metr, lehké závaží do 2 kg a ostatní terapeutické pomůcky. U každého pacienta byl vypracovaný vstupní a výstupní kineziologický rozbor.

Všichni pacienti souhlasili s terapií a se zveřejněním výsledků v mé bakalářské práci. Na dalších stranách budou popsány terapeutické postupy a metody které jsem využil k vyšetření a terapii.

### 4.1 Použité vyšetřovací metody

Diagnostika je složitá a multifaktoriální a je součástí neurologických, ortopedických a revmatologických příčin. Klinické vyšetření, zobrazovací metody a souhrn anamnézy jsou faktory pro určení správné diagnózy. (Michalíček, 2014)

#### 4.1.1 Anamnéza

*„Anamnéza (z řeckého anamnesis – vzpomínání) je soubor údajů o zdravotním stavu nemocného od jeho narození do okamžiku odběru anamnézy“ (Navrátil, 2017; s. 31).*

Anamnézu lze rozdělit na:

- RA (rodinná) - spadají zde dědičná onemocnění vyskytující se v rodině (diabetes, hypertenze aj.).
- OA (osobní) - principem osobní anamnézy je získat časovou posloupnost nemocí pacienta.
- AA (alergologická) - zaznamenáváme veškeré druhy alergií.
- FA (léková) - souhrn všech užívaných léků, jejich množství a doba užívání.

- GA (gynekologická) - u mladších žen se ptáme na menstruace. Dále na těhotenství, porody, potraty a užívání antikoncepce.
- PA (pracovní) - ptáme se na charakter práce. Zajímá nás zaujetí polohy těla při práci. Zdali je práce sedavá apod.
- SA (sociální) - zaobírá se situací rodiny.
- NO (nynější onemocnění) - onemocnění, s kterým pacient přichází. Zjišťujeme, jak dlouho trvají obtíže, jakého jsou charakteru a ostatní informace týkající se momentálního zdravotního stavu. (Navrátil, 2017)

Zjišťujeme, kde bolest začala, zda přímo v rameni anebo ji předcházela bolest krční páteře, hrudníku, břicha a při které aktivitě začala bolest. Mimo způsob vzniku úrazu se v anamnéze vyptáváme na profesi, zájmové aktivity a sport. Ptáme se na overhead sporty (tenis, vzpírání, kulturistika, házená, volejbal) nebo sporty s chvěním (cyklistika, motocross). Ptáme se na pohybové aktivity s opakovaným zatížením C-Th páteře a horních končetin. Zajímá nás úlevová pozice a pohyb zapříčiňující bolest. Při kterém pohybu se bolest objevuje a zda je pacient schopen běžných ADL činností. (Michalíček, 2014)

#### **4.1.1.1 Fyzikální vyšetření**

Vyšetření pacienta za pomoci vlastních smyslů a pomůcek jakými jsou fonendoskop a tonometr. Metody fyzikálního vyšetření jsou pohled (aspekce), poklep (perkuse), pohmat (palpace) a poslech (auskultace). (Navrátil, 2017)

#### **4.1.1.2 Aspekce**

Vyšetřujeme celkový postoj a vzhled pacienta. Pohlížíme z boku, zepředu a zezadu postupně od paty až k hlavě. Pacienta vyšetřujeme ve spodním prádle na boso. (Lewit, 2003)

Aspekci pozorujeme v statické pozici postavení ramen a lopatky, kontury ramenního kloubu v porovnání s druhou stranou. Pátráme po charakteristických znacích zánětu – otok, zarudnutí. Při aktivním pohybu pozorujeme pohyb lopatky během anteflexe a abdukce. Vyšetříme i stereotyp kliku a Cyriaxův bolestivý oblouk (Michalíček, 2014)



### 4.1.1.3 Palpace

Pohmat má důležitost pro diagnostiku algických změn v tkáních a pohybové soustavě. Při mechanickém kontaktu ruky s tělem pacienta zjišťujeme konzistenci tkání a mechanické vlastnosti. Palpujeme kloubní štěrbinu, otok, registrujeme zvýšenou teplotu tkání v okolí kloubu, posunlivost jizvy, zvýšený svalový tonus s TrPs a omezený joint play v kloubu. Dotekem lze rozpoznat krepitace při artrotických změnách. (Lewit, 2003)

### 4.1.2 Vyšetření stoje

Pohledem zezadu hodnotíme postavení hlavy, relief krku, ramen a horní končetiny, tvar hrudníku, výši lopatek, torakobrachiální trojúhelník, pánev, zadní spiny, intergluteální rýhu a osu, reliéf a konfiguraci dolních končetin. Zepředu porovnáваме pozici hlavy, symetrii obličeje, postavení klíčku a ramen, tvar a symetrii hrudníku, torakobrachiální trojúhelníky, souměrnost pánve, přední spiny a dolní končetiny s klenbou nožní. Z boku vyhodnocujeme postavení hlavy vůči ose, horní končetiny, hrudník, břicho, pánev a dolní končetiny. Pro měření využíváme také olovnici od záhlaví a musí procházet intergluteální rýhou. Zepředu měříme od processus xiphoideus a hodnotíme osové postavení trupu. Zboku hodnotíme osové postavení těla. Od zevního zvukovodu středem ramenního a kyčelního kloubu a spadá pod osu hlezenního kloubu (Haladová, Nechvátalová 2005)

### 4.1.3 Vyšetření páteře

Měřením zjišťujeme hybnost celé páteře, nebo jednotlivých segmentů páteře. Rozvoj páteře vyšetřujeme:

- a. Schoberovou vzdáleností: od L5 naměříme 10 cm kranálně. Při předklonu se u zdravé páteře zvětší vzdálenost o 14 cm. Vyšetřuje bederní páteř;
- b. Stiborovou vzdáleností: naměříme vzdálenost od L5 po C7 a při předklonu se vzdálenost prodlouží o 7-10 cm. Testujeme rozvoj hrudní a bederní páteře;
- c. Ottova inklináční vzdálenost: od C7 naměříme 30 cm kaudálně. Při předklonu dojde k prodloužení vyšetřované části alespoň o 3,5 cm. Měříme tak pohyblivost hrudní páteře při předklonu;

- d. Ottova reklináční vzdálenost: měříme stejně jako inklináční vzdálenost, ale pacient provádí záklon a vzdálenost se musí zmenšit nejméně o 2,5 cm. Zjišťujeme pohyblivost hrudní páteře při záklonu;
- e. Čepojova vzdálenost: měříme rozvoj krční páteře do flexe. Od C7 naměříme 8 cm kraniálně. Při předklonu se vzdálenost prodlouží minimálně o 3 cm;
- f. Forestierova fleche: je kolmá vzdálenost od hrbolu kosti tylní od stěny. Zjišťujeme hyperkyfotické držení a flekční držení hlavy;
- g. Thomayerova vzdálenost;
- h. Lateroflexe. (Haladová, Nechvátalová 2005)

#### 4.1.4 Goniometrie

Měření rozsahu pohybu v kloubu pomocí goniometru (úhlooměru). Pomocí této metody měříme úhel, ve kterém se kloub nachází nebo zjišťujeme úhel rozsahu jak pasivního, tak aktivního pohybu. Pro přesnost měření je nutností dodržovat pravidla a postup měření (výchozí poloha, fixace, položení goniometru, záznam měření, kontraindikace). Jedna z používaných metod při měření rozsahu pohyblivosti v kloubu je metoda SFTR. Vycházíme z nulového postavení v jednotlivých kloubech ve čtyřech rovinách (sagitální, frontální, transverzální a rotační). Zápis má tři číselné údaje. Prostřední číslo je u zdravého kloubu nula a je označováno jako výchozí pozice. Vlevo od nuly zapisujeme extenzi, dorzální flexi, zevní rotaci, supinaci, eversi a extenzi v abdukci, abdukci a radiální dukci. Vpravo od čísla udávající výchozí polohu zaznamenáváme flexe, addukce, dukci, pronaci, inverse a horizontální addukci v ramenním kloubu. Při měření ramenního kloubu jsou časté souhyby a je doporučováno měření ve dvou. (Haladová, Nechvátalová 2005; Janda, Pavlů 1993)

#### 4.1.5 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalový test je pomocná vyšetřovací metoda sloužící k zjištění velikosti svalové síly jednotlivých svalů nebo svalových skupin. Snížená svalová síla se může interpretovat ochrnutím, jakožto znak periferní parézy, anebo na podkladě funkčním, což označujeme jako pseudoparézu. Test se snažíme co nejvíce objektivizovat dodržováním daných zásad a postupů testování. Vždy testujeme celý rozsah pohybu, bez švihu a stejnou rychlostí, používáme pevnou fixaci, při které nestlačujeme šlachy nebo testovaný sval, odpor klademe po celou dráhu pohybu stejnou silou kolmo na směr vykonávaného pohybu,

nejlépe přes jeden kloub. Vždy požádáme pacienta o provedení pohybu, jak je zvyklý a poté podle provedení provedeme instruktáž. (Janda, 1996)

### **Rozeznáváme šest základních stupňů svalové síly.**

- a) Stupeň 5 – normální – odpovídá silou 100 % normálu, sval dokáže vykonat plný rozsah pohybu při značném vnějším odporu;
- b) stupeň 4 – dobrý – zaujímá 75 % síly normálního svalu. Pohyb lze provést v celém rozsahu pohybu pod středně velkým vnějším odporem;
- c) stupeň 3 – slabý – vykazuje 50 % síly normálního svalu. Sval má tento stupeň síly, pokud je schopen překonat v plném rozsahu pohybu pouze zemskou gravitaci bez zevního odporu;
- d) stupeň 2 – velmi slabý – vyjadřuje 25 % síly normálního svalu. Sval je schopný vykonat pohyb v celém rozsahu, ale není schopný překonat hmotnost testované části těla. Upravujeme testovací polohu kvůli vyloučení gravitace;
- e) stupeň 1 – záškub – určuje 10 % svalové síly z normálního svalu. Dochází ke kontrakci, ale síla není dostatečná k pohybu testovaného segmentu;
- f) stupeň 0 – nula – sval nejeví žádné známky pohybu. (Janda, 1996)

#### **4.1.6 Vyšetření zkrácených svalových skupin dle Jandy**

Svalové zkrácení je stav, kdy dochází z různých příčin ke klidovému zkrácení. Při pasivním natahování není sval schopný dosáhnout plný rozsah pohybu. Za patologických situací se vyskytují spasmy a kontraktury, které nelze zaměňovat se svalovým zkrácením. Svaly s posturální funkcí mají tendenci ke zkrácení. U vyšetření zkrácených svalových skupin dodržujeme obdobné postupy jako u vyšetření svalové síly – výchozí pozice, fixace a směr pohybu. Provádíme pasivním pohybem v dané pozici a směru, abychom zacílili na vybranou svalovou skupinu. Testování má 3 stupně – 0 – nejde o zkrácení, 1 – malé zkrácení, 2 – velké zkrácení. (Janda, 1996).

Mezi vyšetření zkrácených svalů zepředu patří – m. pectoralis major, m. sternocleidomastoideus, flexory prstů a ruky, m. iliopsoas, adduktory stehna, m. rectus femoris. Zadní vyšetřované svaly jsou: m. trapezius, m. erector spinae, m. quadratus lumborum, m. piriformis, ischiokrurální svaly, m. gastrocnemius, m. soleus. (Janda, 1996)

#### 4.1.7 Vyšetření hybných stereotypů

Toto vyšetření provádíme jako součást kineziologického vyšetření a sledujeme, které svaly se zapojují a v jakém pořadí. Každý pohybový stereotyp má svou výchozí pozici, správné provedení a popsané nesprávné provedení pohybu. (Janda, 1996)

##### **Testujeme šest pohybových stereotypů:**

- a) Extenze v kyčelním kloubu;
- b) abdukce v kyčelním kloubu;
- c) flexe trupu;
- d) flexe šíje;
- e) abdukce v ramenním kloubu;
- f) zkouška kliku. (Janda, 1996)

#### 4.1.8 Vyšetření hypermobility

Hypermobilitu rozdělujeme dle Sachseho na tři druhy:

- a) Místní hypermobilitu – vzniká jako kompenzační mechanismus blokády mezi jednotlivými obratli;
- b) generalizovaná hypermobilita – vyskytuje se při poruchách aferentace u tabes dorsalis, některých polyneuritid a dalších onemocněních;
- c) konstituční hypermobilita – postihuje celé tělo, ale nemusí se projevovat symetricky a ve stejném rozsahu ve všech oblastech. Je častější u žen. (Janda, 1996)

Podle Sachseho rozdělujeme rozsah na A – hypomobilní až normální, B – lehce hypermobilní a C – Výrazná hypermobilita. Sachse popisuje tři rozdílné testy k diagnostikování hypermobility ramenního kloubu. Jeden test se týká skapulohumerálního skloubení a dva testy vyšetřují ramenní pletenec. (Sachse, 1984)

- a. Vyšetření ve skapulohumerálním kloubu dle Sachseho provádíme během pasivní abdukce, přičemž druhou rukou fixujeme klíční kost a lopatku. Rozsah A je do 90°, B od 90° do 110° a C nad 110°; (Sachse, 1984)

- b. první test na ramenní pletenec je obdobný zkoušce šály od Jandy. Pokud se loket dostane do střední čáry, klasifikujeme jako rozsah A. Při přesáhnutí střední čáry k polovině klíční kosti hodnotíme rozsah B. Rozsah C zaznamenáváme při dosažení pohybu lokte za polovinu klíční kosti; (Sachse, 1984)
- c. druhý test je srovnatelný s Jandovým testem zapažených paží. Rozsah A nastává, pokud se pacient dotkne lehce konečky prstů, anebo není schopen spojit ruce. Rozsah B stanovujeme překrytím článků prstů. V případě překrytých celých dlaní se jedná o rozsah C. (Lewit, 1996)

#### **4.1.9 Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity**

##### **1. Brániční test**

Testujeme vsedě se vzpřímeným držením těla. Hrudník se nachází ve výdechovém postavení. Vytváříme manuální kontakt dorzolaterálně pod dolními žebry s lehkým tlakem proti břišním svalům. Pacient provádí protitlak roztažením dolní části hrudníku. Sledujeme souhru břišních svalů, pánevního dna a asymetrii v aktivaci svalů. Při správném provedení dojde k dorzolateralizaci dolní části hrudníku a rozšíření mezižebních prostor. Patologické provedení se vyznačuje nedostatečnou nebo žádnou aktivitou proti našemu odporu, dochází ke kraniální migraci žeber, nedochází k lateralizaci mezižebních prostor a hrudníku. (Kolář, 2009)

#### **4.1.10 Speciální testy na impingement syndrom a rotátorovou manžetu**

##### **1. Cyriaxův bolestivý oblouk**

Pacient vykonává pohyb do plné abdukce v ramenním kloubu. Za obvyklých podmínek je provedení bez omezení do 180 stupňů a je bezbolestný. Výskyt bolestivosti vypovídá o postižení v oblasti ramenního kloubu. Bolest do 30° při upažení může naznačovat postižení m. supraspinatus (Kolář, 2009)

- a. Bolest mezi 30°-60° častokrát postihuje subakromiální burzu;
- b. bolest v oblouku 60°-120° je charakteristická pro postižení rotátorové manžety;
- c. při bolesti v koncové fázi abdukce 180° v momentě největší rotace laterální části klavikuly, zvažujeme o postižení AC kloubu. (Kolář, 2009)

## **2. Neerův test**

Jedna ruka stabilizuje pozici lopatky testovaného pacienta, druhá ruka provádí vnitřní rotaci a flexi v ramenním kloubu až do úplného vzpažení. Bolest signalizuje pozitivitu testu. (Cools AM et. al, 2008)

## **3. Hawkings-Kennedyho test**

Testujeme při maximální vnitřní rotaci paže v 90° flexi ramenního a loketního kloubu. Dochází ke zúžení subakromiálního prostoru mezi tuberculum majus humeri a lig. coracoacromiale, což způsobuje bolest. (Hawkings, 1980)

## **4. Jobeho test (empty can test)**

Vyšetřující pasivně elevuje pacientovo rameno do 90° abdukce s vnitřní rotací a palec směřuje dolů k zemi. Vyšetřující poté vyvine tlak směrem dolů na paži. Pozitivní test je provokace bolesti nebo abnormální slabosti. (Cools AM et. al, 2008)

## **4.2 Terapeutické postupy**

### **4.2.1 Techniky měkkých tkání**

Využitím manuálních technik léčíme funkci měkkých tkání, které jsou v těsném kontaktu s pohybovou soustavou a jsou nedílnou částí svalů. Společně umožňují vzájemný pohyb proti sobě. Při dysfunkci je omezená elasticita a pohyblivost vůči sobě a ostatním strukturám. K protažení a posunu tkáně dosahujeme předpětí (bariéry) a následovně dochází k fenoménu uvolnění po krátkém časovém intervalu. Protažení kůže provádíme dle velikosti ošetřované části a to latero-laterálním směrem nebo protažením v pojivové řase. U HAZ dosahujeme bariéry dříve, dosahujeme přepětí a dostavuje se fenomén uvolnění a HAZ mizí. Uchopením tkáně mezi palec a ukazováček obou rukou za pomoci tahu o malé síle uvolňujeme podkoží u aktivních jizev. Lze působit i tlakem. Další použitou metodou je protažení hloubkových fascií. (Lewit, 2003)

#### 4.2.2 Mobilizační a manipulační techniky

Mobilizace jsou opakované, nenásilné pohyby sloužící k obnovení hybnosti v kloubu při funkční poruše. Pohyby opakujeme aspoň 10x pouze v omezeném směru pohybu. Dodržujeme správnou fixaci, manuální kontakt a využíváme předpětí. (Salabová et al., 2017)

Pro práci byly využity mobilizace:

- a. Mobilizace/manipulace vleže na břiše po směru hodinových ručiček;
- b. mobilizace do extenze vsedě;
- c. trakce střední Thp;
- d. mobilizace AC směrem ventrálním. (Hájková, Novotná, Salabová 2018)

#### 4.2.3 SM systém

Cvičení za pomoci elastického lana, které umožňuje pohyb proti malé, ale postupně rostoucí síle. Prodloužením svalových vláken se aktivují spirálové zřetězení svalů, odlehčující tlak na meziobratlové ploténky, klouby a dodávají páteři optimální pohyblivost. V posledních letech převažuje statické zatížení osového skeletu, které narušuje držení těla ve vzpřímené poloze. Cílem tohoto cvičení je obnovení vzpřimovací a svalové funkce. Většina cviků srovnává páteř do střední linie a trakčně protahuje vzhůru. Dochází tak k uvolnění blokad páteře a optimálnímu rozložení zatížení na jednotlivé části páteře a velké klouby. Během cvičení se vytváří spirální svalové zřetězení, které stabilizuje pohyb a stahuje oblast pasu. (Smíšek, 2020)

Při cvičení dodržujeme několik zásad:

- Střídání aktivace a relaxace – zpevnění těla proti působení sil a relaxace, když na tělo síla nepůsobí;
- koordinace pohybu – zpevnění těla od pánve až k vyrovnané pozici hlavy;
- síla, se kterou cvičíme a rozsah pohybu – síla musí odpovídat schopnostem nejslabšího článku pohybového řetězce;
- rychlost cvičení – pohyb je plynulý a pomalý;

- výběr cviků – začínáme cviky symetrickými a postupně přecházíme na asymetrické cviky;
- kontrola kvality cvičení;
- respektování momentální situace – cvičíme do bolesti a dle kondice. (Smíšek, 2020)

Obtížnost cvičení bude vybíraná systematicky od nejjednodušších cviků po nejsložitější. Dále bude záležet na úrovni jednotlivce a jeho motorických dovednostech, rozsahu prováděného pohybu, bolesti a pohybovém stereotypu.

Ve speciální části se budu věnovat cvikům:

### A. Symetrickým

1. **Tah oběma pažemi vzad s pokrčenými lokty:** na posílení mezilopatkových, břišních a hýžd'ových svalů. Zároveň protahujeme mm. pectorales, m. serratus anterior, m. subclavius a m. deltoideus pars clavicularis. Z výchozího relaxovaného postavení zpevníme hýždě, zasouváme bradu vzad a zdviháme záhlaví a přitahujeme lopatky k sobě a dozadu dolů; (Smíšek, 2020)
2. **tah oběma pažemi vzad s rotací předloktí zevně:** výchozí postavení je ve stoji, hrudník je sklopený dolů a hlava je uvolněná a volně padá dolů, paže jsou zkřížené před tělem a zpevníme hýždě. V konečném postavení přitahujeme lopatky k sobě, bradu zasouváme vzad a vytahujeme hlavu vzhůru. Dlaně se otáčejí směrem vzhůru, vytáčíme paže do zevní rotace. Posilujeme dolní fixátory lopatek; (Smíšek, 2005)
3. **cvik pavouk:** tímto cvikem protáhneme prsní svaly, podklíčkové a ostatní svaly kolem ramene, lopatky a žeber. Název je odvozen z různých pozic paží připomínajících pavouka. Využíváme 5 základních pozic, stojíme zády k lanům. Náprah provádíme s dlaněmi vytočenými k podlaze, paže jsou natažené a záda vyhrbená s tím, že tiskneme bradu k hrudníku. Pánev je v neutrální pozici.
  - A. **Pozice:** paže natažené, dlaně při pohybu vytáčíme zevně;
  - B. **pozice:** lokty pokrčené u pasu, dlaně a předloktí otočené nahoru ke stropu;
  - C. **pozice:** svícen, lokty vodorovně s úrovní ramen a dlaně jsou vytočené dopředu;
  - D. **pozice:** věčko, paže natažené dlaně a ramena směřují dolů;



- E. pozice:** rovnoběžky, paže jsou nataženy nad hlavou ve dvou rovnoběžkách.  
(Smíšek, 2020)

## B. Asymetrickým

- 1. Boční osmička:** cvik provádíme u sportovců a zkušenějších jedinců. Provádíme kružnici před tělem a druhou za tělem, směrem k úponu lana. Pohyb vedeme dále nad hlavou do strany a nataženou paži dáváme za tělo směrem dolů. Dosáhneme, co nejdál dozadu za sebe a vrátíme ruku zadem zpátky nahoru nad sebe. Na boku klopíme paži dolů před sebe a opakujeme pohyb od začátku; (Smíšek, 2020)
- 2. boční tah jednou paži:** cvik provádíme v různých úrovních, dle bolestivosti ramenního kloubu. Ve výchozím postavení je ruka překřížená před tělem v úrovni pánve, zpevníme hýždě, rukou táhneme šikmo vzhůru, zasouváme bradu, palec směřuje vzhůru a dlaň je otevřená. Konečné postavení je doprovázeno tahem lopatky dozadu a dolů a dolní úhel rotuje zevně, ramena se nezvedají k uším, vytahujeme hlavu; (Smíšek, 2020)
- 3. pila:** Cvik obdobný symetrickému cviku tah oběma pažemi vzad s pokrčenými lokty, ale je prováděn pouze jednou HK. Důležité je, aby v konečné fázi pohybu byla horní část trapézového svalu volná. (Smíšek, 2020)

## C. Cviky v kleku

- 1. Misky vkleče:** klečíme zády k zavěšeným lanům na kolenou. Jedno koleno je o 5-10 cm vpřed. Klečíme o trochu méně než šířka pánve. Obejmeme se zkříženýma rukama. Hlava je sklopená na hrudi a s nádechem rozbalujeme ruce. Lokty jsou u těla, dlaně a předloktí směřují vzhůru ke stromu otočené do pozice misek. Aktivujeme hýžděové svaly a stáhneme břicho. Pánev protlačujeme šikmo nahoru před nás a cítíme tah v oblasti stehna zadní nohy. Nyní cítíme tah v oblasti stehna zadní nohy, hledíme před sebe. Vydechujeme s rozbalováním paží;
- 2. protažení do předklonu:** zadní noha je v kleku a přední je natažená. Bérce jsou kolmo na sebe, hýždě jsou aktivované, trup a hlava vyrovnány do zadní osy. S nádechem jdeme obratel po obratli do předklonu k natažené noze ruce

směřují k chodidlu a v končeném postavení vydechneme. Poté se postupně vracíme do výchozí pozice. (Smíšek, 2020)

#### **4.2.4 Pasivní pohyby**

Pasivní pohyby provádí terapeut místo pacienta, který má plně relaxované svalstvo. Jsou důležitou složkou cvičení po operačních výkonech. Pohyb provádíme do pocitu bolesti. Cílem pasivního pohybu je dosažení udržitelnosti kloubní pohyblivosti, protažení zkrácených svalů a zamezení svalových kontraktur. Pokud využijeme metod stimulace, chvějivých pohybů aj., aktivujeme tak aferentaci propioceptivní a nociceptivní pohybové představy ke zlepšení pohybového stereotypu aktivního pohybu. Opět dodržujeme správné zásady provádění pasivního pohybu (fixace, kontakt, rychlost pohybu). (Kolář, 2007; Haladová, 2005)

#### **4.2.5 Aktivní pohyby**

Aktivní pohyb je prováděný vlastní vůlí a silou nemocného. Aktivní pohyby provádíme podle svalové kontrakce a podle energetické náročnosti. Pohyb lze provádět v představě, tak i s aktivní dopomocí. (Haladová, 2003)

#### **4.2.6 Techniky k ovlivnění hypertonických svalových skupin**

##### **Postizometrická relaxace (PIR)**

Pracuje se svalovou facilitací a postfacilitačně indukovanou inhibicí. Při minimální izometrické kontrakci svalu proti minimálnímu odporu se aktivují jen nejdráždivější vlákna. Postfacilitačně dojde k útlumu těchto hypertonických vláken. Využívá se k léčbě trigger points ve svalech, ale také na bolestivé body na okostici. (Lewit, 2003)

##### **Antigravitační relaxace (AGR)**

Modifikace PIR, při kterém je manuální kontakt nahrazen gravitací. Provádíme v poloze dle svalového testu pro testování st. 3. Výchozí pozice je ta, kde pacient cítí tah. Provedení je aktivace svalu proti gravitaci ve směru vláken svalu s nádechem po dobu 10 sekund, poté následuje výdech s relaxací. Necháváme sval protáhnout po dobu 20 sekund. (Lewit, 2003)

#### 4.2.7 Analytické cvičení

Je forma posilování konkrétních svalů jako samostatných anatomických jednotek. Vycházíme ve směru kontrakce od začátku k úponu svalu. Při provádění pohybu je nutné dbát na kvalitní provedení pohybu. Svalovou sílu lze trénovat s odporem jako např. guma, tyč, činka apod. (Kolář, 2009)

Cvičební jednotka pro skupinu B byla složena z analytických cviků dle svalového testu pro trup, lopatku, rameno a krk. Cviky byly vykonávány ve třech sériích po pěti až desíti opakováních. Velikost rozsahu pohybu a volba cviku byla individuální dle možností pacienta. Ke cvičení měli možnost využít dřevěnou tyč, gumové expandéry a lehké závaží.

Tabulka 1 - Posilování analytickou metodou skupina B

| <b>Posilování analytickou metodou skupina B</b> |
|---|
| <b>Rameno</b>                                   |
| Abdukce   |
| Flexe   |
| Extenze   |
| Zevní rotace                                    |
| Vnitřní rotace                                  |
| <b>Lopatka</b>                                  |
| Elevace   |
| Addukce   |
| Kaudální posun s addukcí                        |
| Abdukce s rotací                                |
| <b>Trup</b>                                     |
| Flexe s rotací                                  |
| Flexe   |
| Extenze   |
| <b>Krk</b>                                      |
| Flexe   |
| Extenze   |

## 5 SPECIÁLNÍ ČÁST

### 5.1 Proband 1

#### Osobní údaje:

- Věk: 50 let;
- výška: 196 cm;
- váha: 82 kg;
- lateralita: pravák

#### 5.1.1 Vstupní kineziologický rozbor

##### Anamnéza:

- **NO:** Pacient udává bolesti na ventrální a laterální straně ramene vpravo. Úlevová pozice je volné vyvěšení pravé horní končetiny. Největší bolesti se objevují hlavně v noci, kdy nemůže spát na postižené straně. Před terapiemi absolvoval elektroléčbu bez efektu. Dg: Impingement sy. omi l. dx.;
- **OA:**AC artrosis dx., pyróza. Operce: Appendix (1992). Úrazy: Collesova zlomenina v dětství;
- **FA:** neguje;
- **RA:** bezvýznamná;
- **TA:** alkohol příležitostně;
- **PA:** řidič pro Košík. V práci zdvihá těžké krabice s jídlem, které musí dostat do auta ze skladu z úrovně nad hlavou.

**Objektivní hodnocení:** při hodnocení aspektů byly zaznamenány pouze odchylky od normy a části důležité pro tuto práci.

- **Aspekce – zezadu:** šikmá pánev, hyperkyfóza trupu, lopatky v abdukci, scapula alatae dx., elevace pravého ramene, skoliotické držení;
- **aspekce – z boku:** anteverze pánve, ramena v protrakci, předsunutě držení hlavy;
- **aspekce – zepředu:** hypotonie dolního kvadrantu břišní stěny.

## Vyšetření dynamiky páteře:

Tabulka 2 - Distance páteře, vstupní vyšetření – proband 1

| Zkoušky k vyšetření dynamiky páteře | Vzdálenost/symetrie |
|-------------------------------------|---------------------|
| Stiborova vzdálenost                | 10 cm               |
| Ottova inklinální vzdálenost        | 3 cm                |
| Ottova reklinální vzdálenost        | 1,5 cm              |
| Thomayerova vzdálenost              | 0 cm                |
| Lateroflexe                         | Symetrická          |

## Zkrácené svaly:

Tabulka 3 - Zkrácené svaly, vstupní vyšetření – proband 1

| Vyšetření zkrácených svalů |      |     |
|----------------------------|------|-----|
| Vyšetřované svaly          | sin. | dx. |
| m. pectoralis major        | 1    | 1   |
| m. levator scapulae        | 1    | 1   |
| m. trapezius (horní část)  | 1    | 1   |
| m. SCM                     | 0    | 0   |

## Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Tabulka 4 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, vstupní vyšetření – proband 1

| Stereotyp     | Provedení |                                    |
|---------------|-----------|------------------------------------|
| Abdukce ramen | Chybná    | Elevace celého pletence HK         |
| Flexe šíje    | Chybná    | Flexe předsunem brady              |
| Flexe trupu   | Chybná    | Se švihem a předsunem brady        |
| Klik          | Chybný    | Elevace ramen a scapula alatae dx. |

## Goniometrie:

Tabulka 5 - Goniometrie RK, vstupní vyšetření – Proband 1

| goniometrické vyšetření RK | Roviny |          | Rozsahy  |          |
|----------------------------|--------|----------|----------|----------|
| Aktivní                    | SFTR   |          | sin      | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 40-0-180 | 30-0-170 |
|                            | F      | Abd-add  | 180-0-0  | 160-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 90-0-60  | 70-0-30  |
| Pasivní                    | SFTR   |          | sin      | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 40-0-180 | 40-0-160 |
|                            | F      | Abd-add  | 180-0-0  | 160-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 90-0-60  | 70-0-30  |

### Speciální testy na impingement syndrom:

- **Neerův test:** pozitivní;
- **Hawkings-Kennedy:** pozitivní;
- **Jobeho test:** empty can test pozitivní, ale pouze mírná bolest při odporu. Full can test negativní;
- **Cyriaxův bolestivý oblouk:** bolest od 30°;
- **ADL:** v rámci ADL je soběstačný, ale kvůli omezené ZR a VR je problém dát ruku mezi lopatky a za záda.

## Vyšetření svalové síly:

Tabulka 6 - Svalový test dle Jandy, vstupní vyšetření – proband 1

| sin. | Pohyb                    | dx. |
|------|--------------------------|-----|
|      | <b>Rameno</b>            |     |
| 5    | Abdukce                  | 4   |
| 5    | Flexe                    | 4   |
| 5    | Extenze                  | 4   |
| 5    | Zevní rotace             | 3   |
| 5    | Vnitřní rotace           | 3   |
|      | <b>Lopatka</b>           |     |
| 5    | Elevace                  | 5   |
| 4    | Addukce                  | 4   |
| 4    | Kaudální posun s addukcí | 3   |
| 4    | Abdukce s rotací         | 3   |
|      | <b>Trup</b>              |     |
| 3    | Flexe s rotací           | 3   |
| 3    | Flexe                    | 3   |
| 5    | Extenze                  | 5   |
|      | <b>Krk</b>               |     |
| 3    | Flexe                    | 3   |
| 4+   | Extenze                  | 4+  |

## Vyšetření HSSp:

- **Brániční test:** nesprávné provedení. Bez schopnosti aktivace laterální a dorzální části břišní stěny proti manuálnímu kontaktu. Ramena a lopatky se při nádechu elevují;
- oslabení HSSp s minimální schopností aktivovat břišní stěnu proti manuálnímu kontaktu;
- **dechový stereotyp:** horní hrudní. V dechové vlně lze pozorovat iniciační nádech do hrudníku s pomocí auxiliárních svalů.

**Vyšetření reflexních změn:** Kiblerovou řasou byl zjištěn odpor kůže v oblasti hrudní páteře kaudo-kraniálně. Lokalizace TrPs v m.trapezius bil a m. levator scapulae bil. Na mediálním okraji pravé lopatky je zvětšená palpační citlivost s lokalizovaným TrP. Extenční blokády Thp.

**Zhodnocení vstupního kineziologického rozboru:** porucha dynamiky a statiky páteře. Dle vyšetření jsou mírně zkrácené svaly horních fixátorů lopatek a prsní svaly.

Pohybové stereotypy jsou chybné a je omezená hybnost v PRK ve všech směrech, přičemž nejvíce do VR. (problematický pohyb za záda). Bolesti jsou zejména v noci a při pohybu nad hlavou a upažení. Je snížena svalová síla PRK, dolních fixátorů lopatek a trupu. Palpačně rigidní hrudník s extenčními blokádami.

**Krátkodobý rehabilitační plán:** cílem krátkodobého rehabilitačního plánu je zvýšení rozsahu pohybu v PRK bez patologického souhybu horních fixátorů lopatky. Snížení bolesti během pohybu, korekce svalových dysbalancí a protažení zkrácených svalových skupin pomocí relaxačních technik AGR a PIR. Odstranění HAZ a zvýšení hrudní mobility. Aktivace HSSp se zlepšením dechového stereotypu. Posílení oslabených svalových skupin a zlepšení dynamiky páteře.

**Dlouhodobý rehabilitační plán:** náplní dlouhodobého rehabilitačního plánu je pokračování v rehabilitaci v domácím prostředí formou cvičení a protahování. Další neméně důležitou částí je zlepšení manipulace s břemeny v pracovním prostředí.

### 5.1.2 Průběh terapií

#### 1. Terapie (1.3.2022)

Během první terapie bylo provedeno vstupní kineziologické vyšetření.

#### 2. Terapie (3.3.2022)

Využity byly techniky měkkých tkání na hypertonické svalstvo Cp, Thp, Lp a lopatek. Ischemickou kompresí došlo k ošetření TrPs. v oblasti úponu m. levator scapulae bil., m. trapezius (horní část) bil. a v mediálním okraji lopatky postižené strany. Za pomoci předpětí s fenoménem tání byly uvolňovány měkké tkáně v oblastech HAZ Thp. Z relaxačních metod byla použita PIR na m. trapezius (horní vlákna) bil. a m. levator scapulae bil., AGR na m. subscapularis, a PIR na m. supraspinatus. Byly využity pasivní pohyby v pravém ramenním kloubu ke zlepšení propriocepce a uvědomění si správného pohybového stereotypu HK. K zvýšení hrudní pohyblivosti byly vykonány izolované hrudní záklony s pomocí pěnového válce. Hlavní částí terapie bylo cvičení s SM systémem. Byly provedeny cviky symetrické. U cviku pavouk nešla využít pozice věčko a rovnoběžky z důvodu bolesti.



### **3. Terapie (8.3.2022)**

Zhodnocení stavu: pacient udává stejné bolesti při pohybu, tak v noci. Stav po druhé terapii je beze změny. Od druhé terapie byl každý den v práci a zdvihal těžká břemena nad hlavou.

Třetí terapie byla zahájena LTV instruktáží o nošení břemen, dechovém stereotypu a automobilizačním cvičení. Poté byly použity techniky měkkých tkání na oblast mediálního okraje lopatky a šíjových svalů. Došlo k protažení hrudní fascie. Dále došlo k použití AGR na m. trapezius (horní část) a mm. scaleni. Instruktáž k protažení mm. pectorales a šíjových svalů na domácí cvičení. Poté terapie pokračovala cvičením SM systém. Byly využity cviky symetrické a v kleku.

### **4. Terapie (10.3.2022)**

Čtvrtá terapie byla věnována pouze SM systému. Cvičební jednotka se skládala z cviků symetrických, asymetrických a vkleče. Asymetrické cviky byly prováděny na obě HKK. Cvik boční tah jednou paží byl prováděn do 90°, kvůli souhybu horních fixátorů lopatky. Cvik boční osmička byl kvůli náročnosti dle dovednosti pacienta nevyužit. U symetrických cviků byly opět vyřazeny varianty D, E u cviku pavouk.

### **5. Terapie (15.3.2022)**

Začátek cvičení proběhl pasivními pohyby PRK ve všech směrech s fixovaným RK. Proběhla centrace obou RK. Došlo k uvolnění svalů Cp, lopatek a hrudníku. Byla provedena mobilizace Thp do extenze v sedě a manipulace v leže na břicho po směru hodinových ručiček. Technikou AGR byl protažený m. trapezius a m. levator scapulae. Konec terapie připadal na cvičení s SM systémem. Cviky byly totožné s čtvrtou terapií.

### **6. Terapie (17.3.2022)**

Pacient vykazuje zlepšení v pohybovém stereotypu HK a při abdukci nad 90° již tolik nezapojuje m. trapezius (horní část). Dle pacientova subjektivního názoru je bolestivost při pohybu menší.

Byly využity TMT na celá záda. Začátek terapie byl zaměřen na mobilitu Thp. Pacient prováděl hrudní záklony na pěnovém válci 2x12 op, dále byly za pomoci válce v leže na zádech protaženy prsní svaly. Metodou AGR byly uvolněny ZR na PRK. Na konci terapie jsme opakovali cvičení s SM systémem. Byla přidána varianta E u cviku pavouk.

## 7. Terapie (22.3.2022)

Čtvrtá terapie byla věnována pouze SM systému. Byly provedeny všechny cviky.

## 8. Terapie (24.3.2022)

### 5.1.3 Výstupní kineziologický rozbor

**Objektivní hodnocení:** hodnoceny jsou pouze viditelné změny od vstupního vyšetření. Zelenou barvou je zvýrazněno zlepšení pacienta.

- **Aspekce:** celkové zlepšení držení těla. Ramena jsou v mírné protrakci a je menší hyperkyfóza. Pravá lopatka je již fixovaná a dolní úhel lopatky neodstává.

#### Vyšetření dynamiky páteře:

Tabulka 7 - Distance páteře, výstupní vyšetření – proband 1

| Zkoušky k vyšetření dynamiky páteře | Vstupní    | Výstupní   |
|-------------------------------------|------------|------------|
| <b>Stiborova vzdálenost</b>         | 10 cm      | 11 cm      |
| <b>Ottova inklinální vzdálenost</b> | 3 cm       | 3,5 cm     |
| <b>Ottova reklinální vzdálenost</b> | 1 cm       | 2 cm       |
| <b>Thomayerova vzdálenost</b>       | 0 cm       | 0 cm       |
| <b>Lateroflexe</b>                  | Symetrická | Symetrická |

## Vyšetření zkrácených svalů:

Tabulka 8 - Vyšetření zkrácených svalů, výstupní vyšetření – proband 1

| Vyšetření zkrácených svalů       | Vstupní | Výstupní | Vstupní | Výstupní |
|----------------------------------|---------|----------|---------|----------|
| <b>Vyšetřované svaly</b>         | sin.    | dx.      | sin.    | dx.      |
| <b>m. pectoralis major</b>       | 1       | 1        | 0       | 0        |
| <b>m. levator scapulae</b>       | 1       | 1        | 1       | 1        |
| <b>m. trapezius (horní část)</b> | 1       | 1        | 1       | 1        |
| <b>m. SCM</b>                    | 0       | 0        | 0       | 0        |

## Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Tabulka 9 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 1

| Stereotyp            | Vstupní provedení |                                    | Výstupní provedení |   |
|----------------------|-------------------|------------------------------------|--------------------|---|
| <b>Abdukce ramen</b> | Chybná            | Od 80° elevace ramenního pletence  | Chybná             | Od 150° elevace ramenního pletence                                |
| <b>Flexe šíje</b>    | Chybná            | Flexe předsunem brady              | Správná            | Obloukovitá flexe   |
| <b>Flexe trupu</b>   | Chybná            | Se švihem a předsunem brady        | Správná            | Bez švihu a předsunu hlavy  |
| <b>Klik</b>          | Chybný            | Elevace ramen a scapula alatae dx. | Správný            | Aktivita DFL, pravá lopatka stabilizovaná během celé dráhy pohybu |

## Goniometrie:

Tabulka 10 - Goniometrické vyšetření RK, výstupní vyšetření – proband 1

| Goniometrické vyšetření RK | Roviny |          | Vstupní  |          | Výstupní |          |
|----------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Aktivní</b>             | SFTR   |          | sin      | dx       | sin      | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 40-0-180 | 30-0-170 | 40-0-180 | 40-0-180 |
|                            | F      | Abd-add  | 180-0-0  | 160-0-0  | 180-0-0  | 180-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 90-0-60  | 70-0-30  | 90-0-70  | 90-0-60  |
| <b>Pasivní</b>             | SFTR   |          | sin      | dx       | sin      | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 40-0-180 | 40-0-160 | 40-0-180 | 40-0-170 |
|                            | F      | Abd-add  | 180-0-0  | 160-0-0  | 180-0-0  | 170-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 90-0-60  | 70-0-30  | 90-0-60  | 90-0-60  |

## Speciální testy na impingement syndrom:

- **Neerův test:** negativní;
- **Hawkings-Kennedy:** negativní;
- **Jobeho test:** empty can test negativní. Full can test negativní;
- **Cyriaxův bolestivý oblouk:** mírná bolest přibližně ve 180°;
- **ADL:** bez problému při potřebě dosáhnou za záda a mezi lopatky.

## Vyšetření svalové síly:

Tabulka 11 - Svalový test dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 1

| Svalový test dle Jandy   | Vstupní |     | Výstupní |     |
|--------------------------|---------|-----|----------|-----|
|                          | sin.    | dx. | sin.     | dx. |
| <b>Pohyb</b>             |         |     |          |     |
| <b>Rameno</b>            |         |     |          |     |
| Abdukce                  | 5       | 4   | 5        | 4+  |
| Flexe                    | 5       | 4   | 5        | 4+  |
| Extenze                  | 5       | 4   | 5        | 5   |
| Zevní rotace             | 5       | 3   | 5        | 5   |
| Vnitřní rotace           | 5       | 3   | 5        | 4   |
| <b>Lopatka</b>           |         |     |          |     |
| Elevace                  | 5       | 5   | 5        | 5   |
| Addukce                  | 4       | 4   | 5        | 5   |
| Kaudální posun s addukcí | 4       | 3   | 4+       | 4   |
| Abdukce s rotací         | 4       | 3   | 4+       | 4   |
| <b>Trup</b>              |         |     |          |     |
| Flexe s rotací           | 3       | 3   | 4        | 4   |
| Flexe                    | 3       | 3   | 4        | 4   |
| Extenze                  | 5       | 5   | 5        | 5   |
| <b>Krk</b>               |         |     |          |     |
| Flexe                    | 3       | 3   | 4        | 4   |
| Extenze                  | 4       | 4   | 4        | 4   |

## Vyšetření HSSp:

- **Brániční test:** správné provedení. Dochází k lateralizaci dolní části hrudníku proti manuálnímu kontaktu bez kraniální migrace žebor;
- **dechový stereotyp:** břišní typ dýchání.

**Vyšetření reflexních změn:** Kiblerovou řasou byl zjištěn menší odpor kůže v oblasti hrudní páteře kaudo-kranálně. Stále lze napalpovat TrPs v m.trapezius bil a m. levator scapulae bil. Na mediálním okraji levé lopatky již zcela vymizela palpační citlivost s lokalizovaným TrP.

**Závěrečné hodnocení:** cíle krátkodobého rehabilitačního plánu byly z velké části splněny. Nejvýraznější změnou bylo zvětšení rozsahu pohybu PRK. Byly posíleny svaly lopatek, ramenou, trupu a krku. Byly zlepšeny pohybové stereotypy a došlo k aktivaci HSSp. Snížila se také bolestivost ramene během pohybu i když stále přetrvává ve 180°. Další viditelné zlepšení lze zaznamenat u dynamiky Thp.

## 5.2 Proband 2

### Osobní údaje

- Věk: 55 let;
- výška: 177 cm;
- váha: 106 kg;
- lateralita: pravák.

### 5.2.1 Vstupní kineziologické vyšetření

#### Anamnéza:

- NO: Bolest RK bil. v oblasti středního deltoideu bez iradiace. Bolest při upažení. Dg. impingement sy. omi l. sin., impingement sy. omi l dx.;
- RA: bezpředmětná k nynějšímu onemocnění;
- FA: neguje;
- AA: neguje;
- OA: úrazy: autonehoda = endoprotéza KOK dx. 2020 operace LRK;
- PA: řidič autobusu;
- SA: neguje.

**Objektivní hodnocení:** byly hodnoceny pouze odchylky od normy důležité pro samotnou práci

- **Aspekce zezadu:** šikmá pánev, lopatky v abdukčním postavení, elevace pravého ramene.
- **Aspekce z boku:** pánev v antevertzi, ramena v protrakčním postavení s předsunutým držením hlavy.
- **Aspekce zepředu:** oslabené břišní svalstvo, trup tvaru přesýpacích hodin. Levý torakobrachiální trojúhelník menší.

## Vyšetření dynamiky páteře:

Tabulka 12 - Vyšetření distancí páteře, vstupní vyšetření – proband 2

| Zkoušky k vyšetření dynamiky páteře | Vzdálenost/symetrie |
|-------------------------------------|---------------------|
| <b>Stiborova vzdálenost</b>         | 7 cm                |
| <b>Ottova inklinální vzdálenost</b> | 3 cm                |
| <b>Ottova reklinální vzdálenost</b> | 1 cm                |
| <b>Thomayerova vzdálenost</b>       | 10 cm               |
| <b>Lateroflexe</b>                  | Symetrická          |

## Zkrácené svaly:

Tabulka 13- Vyšetření zkrácených svalů, vstupní vyšetření – proband 2

| Vyšetření zkrácených svalů |      |     |
|----------------------------|------|-----|
| Vyšetřované svaly          | sin. | dx. |
| m. pectoralis major        | 1    | 1   |
| m. levator scapulae        | 1    | 1   |
| m. trapezius (horní část)  | 1    | 1   |
| m. SCM                     | 0    | 0   |

## Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Tabulka 14 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, vstupní vyšetření – proband 2

| Stereotyp            | Provedení |   |
|----------------------|-----------|---|
| <b>Abdukce ramen</b> | Chybná    | Od 60° elevace u obou HKK                           |
| <b>Flexe šíje</b>    | Chybná    | Flexe předsunem brady                               |
| <b>Flexe trupu</b>   | Chybná    | Nerovnoměrná aktivace svalů trupu, provedení švihem |
| <b>Klik</b>          | Chybný    | Elevace ramen, nedostatečná aktivita břišních svalů |

## Goniometrie:

Tabulka 15 - Goniometrické vyšetření RK, vstupní vyšetření – proband 2

| Goniometrické vyšetření RK | Roviny |          | Rozsahy  |          |
|----------------------------|--------|----------|----------|----------|
| Aktivní                    | SFTR   |          | sin      | Dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 30-0-160 | 30-0-160 |
|                            | F      | Abd-add  | 150-0-0  | 150-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 60-0-50  | 70-0-60  |
| Pasivní                    | SFTR   |          | sin      | Dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 40-0-160 | 40-0-160 |
|                            | F      | Abd-add  | 150-0-0  | 150-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 60-0-50  | 70-0-60  |

### Speciální testy na impingement syndrom:

- **Neerův test:** pacient během pasivní flexe s vnitřní rotací si stěžuje na tupou bolest v oblasti obou RK. Elevace byla provedena do 130° u PRK a do 120° u LRK;
- **Hawkins-Kennedyho test:** bolest evokována již při začátku pohybu do VR při 90° flexe na PRK, u LRK na konci VR;
- **Cyriaxův bolestivý oblouk:** při testování bolestivého oblouku pacient udává bolest od 60° abdukce v obou RK;
- **Jobeho test:** Pozitivní empty can test, negativní full can test;
- **ohodnocení soběstačnosti v rámci ADL:** oblékání a hygienu zvládá sám, ale s bolestmi zejména při čištění zubů, nasazování trička a ostatních aktivit s elevací paže nad 90°.



## Vyšetření svalové síly:

Tabulka 16 - Svalový test dle Jandy, vstupní vyšetření – proband 2

| Svalový test dle Jandy |                          |     |
|------------------------|--------------------------|-----|
| sin.                   | Pohyb                    | dx. |
|                        | <b>Rameno</b>            |     |
| 4                      | Abdukce                  | 5   |
| 4                      | Flexe                    | 5   |
| 4                      | Extenze                  | 4+  |
| 3                      | Zevní rotace             | 4   |
| 3                      | Vnitřní rotace           | 4   |
|                        | <b>Lopatka</b>           |     |
| 5                      | Elevace                  | 5   |
| 4                      | Addukce                  | 4   |
| 3+                     | Kaudální posun s addukcí | 3+  |
| 4                      | Abdukce s rotací         | 4   |
|                        | <b>Trup</b>              |     |
| 3                      | Flexe s rotací           | 3   |
| 3                      | Flexe                    | 3   |
| 4                      | Extenze                  | 4   |
|                        | <b>Krk</b>               |     |
| 3+                     | Flexe                    | 3+  |
| 4                      | Extenze                  | 4   |

## Vyšetření HSSp:

- **Brániční test:** nesprávné provedení. Hrudník se posouvá kraniálním směrem, nedochází k rozšíření mezižeberních prostorů;
- oslabení HSSp s minimální schopností aktivovat břišní stěnu proti manuálnímu kontaktu;
- **dechový stereotyp:** horní hrudní se zapojením auxiliárních svalů upínajících se v oblasti Cp.

**Vyšetření reflexních změn měkkých tkání:** Kiblerovou řasou byl zjištěn výrazný odpor kůže v oblasti hrudní páteře kaudo-kranálně a medio-laterálně. Palpačně hypertonické paravertebrální svalstvo v oblasti Lp, Thp. Přetížení C7/Th1 přechodu s lokalizovanými svalovými spazmy. Lokalizace TrPs v m.trapezius bil a m. levator

scapulae bil. Na mediálním okraji levé lopatky je zvětšená palpační citlivost s lokalizovaným TrP. Kloubní blokády: AC skloubení bil.

**Zhodnocení vstupního kineziologického rozboru:** zásadně omezená hybnost obou ramenních kloubů při elevaci HKK, doprovázena bolestí a špatným pohybovým stereotypem. Zhoršená mobilita Thp do rotací a extenze s nadměrnou kyfotizací, která zabraňuje správnému scapulohumerálnímu rytmu. Další problémem je hypertonus v oblasti Cp s omezením rotace a lateroflexe bil. Byla zjištěna snížená svalová síla testovaných svalů

**Krátkodobý rehabilitační plán:** snížení bolesti obou RK, zvětšení svalové síly vyšetřovaných svalových skupin na obou stranách. Zvětšení rozsahu pohybu obou RK. Zamezení patologického pohybového stereotypu při elevaci HKK nad hlavu. Aktivace trupového svalstva a ventrální skupiny svalů krku. Zlepšení hrudní mobility. Využití metody SM systém k odstranění svalových dysbalancí a nápravě níže zmíněných atribut. Protahování zkrácených svalů dle vyšetření.

**Dlouhodobý rehabilitační plán:** po ukončení rehabilitace by měl pacient stále pokračovat ve cvičení a protahování dle proběhlých terapií.

Před terapiemi pacient absolvoval 5x magnetoterapii po dobu 30 minut na oba RK a poté elektroterapii typu proudů TENS v místě bolesti. Na této terapii jsem se osobně nepodílel, ale byla součástí rehabilitačního rozpisu pacienta stanovené lékařem.

### 5.2.2 Průběh terapií

#### 1. Terapie (15.2.2022)

Byl proveden vstupní kineziologický rozbor.

#### 2. Terapie (18.2.2022)

Byly použity TMT na uvolnění zatuhlého šíjového svalstva a lopatek. Došlo k protažení hrudních fascií kaudo-kraniálně. Byly využity nespecifické mobilizace lopatky a ventrální pružení na AC skloubení bil. Využitím PIR byly uvolněny

lokalizované spazmy (TrPs.) v oblasti m. levator scapulae, m. trapezius (horní část), mm. scaleni. Byly provedeny pasivní pohyby v obou RK k reedukaci aktivního pohybu. Následoval nácvik bráničního dýchání k správnému zapojení trupového svalstva během cvičení s SM systémem. Pacient byl obeznámen s fyzioterapeutickou metodou SM systém. Při prvním použití elastických lan byly použity symetrické cviky, které byly upraveny dle možností pacienta. Byly vynechány u cviku pavouk rovnoběžky a věčko.

### **3. Terapie (24.2.2022)**

Terapie byla zahájena manuálním protažením thorakolubální fascie. TMT bylo ovlivněno hypertonické paravertebrální svalstvo. Následovaly nespecifické mobilizace lopatky na obou stranách k uvolnění ramenního pletence. Zbytek terapie byl věnován cvičení metodou SM systém. Byly provedeny cviky symetrické stejné jako u terapie č. 2 a byly přidány navíc cviky v kleku.

### **4. Terapie (1.3.2022)**

Pacient udává zlepšení v rozsahu pohybu a snížení bolesti. Byly použity TMT na uvolnění hypertonických svalů v oblasti hrudníku, šíjí a lopatek. Pacient si stěžoval na tlak v oblasti hrudní páteře mezi lopatkami. Byla využita mobilizace na břicho po směru hodinových ručiček a trakce střední Thp. Zbytek terapie byl věnován metodě SM systém. Cvičební jednotka se skládala z cviků symetrických, asymetrických a vkleče. Byly využity všechny cviky.

### **5. Terapie (8.3.2022)**

Celá terapie byla zaměřená na cvičení s SM systémem.

### **6. Terapie (17.3.2022)**

Byly uvolněny zádové fascie a protaženy zkrácené svaly m. trapezius (horní část) bil., m. levator scapulae bil. a mm. scaleni bil. metodou AGR. Touto relaxační metodou je pacient schopen pozitivně ovlivnit svalový tonus jednotlivých svalů. Byla využita opětovná mobilizace AC bil. ventrálním směrem. Následovalo cvičení s SM systémem. Cviky byly totožné s předchozí terapií se stejným počtem sérií a opakováním.

## 7. Terapie (22.3.2022)

Celá terapie probíhala ve formě cvičení metodou SM systém. Pacient uvedl, že už necítí žádnou bolest u obou RK.

## 8. Terapie (30.3.2022)

### 5.2.3 Výstupní kineziologické vyšetření

**Objektivní hodnocení:** Byly zaznamenány pouze hodnoty, u kterých došlo ke zlepšení. Zelenou barvou je zvýrazněno zlepšení pacienta.

**Aspekce:** elevace pravého ramene není tak výrazná jako při vstupním vyšetření. Ramena jsou stále v protrakčním postavení, ale o poznání méně než při první návštěvě. Méně viditelné předsunuté držení hlavy, symetričtější torakobrachiální trojúhelníky.

#### Vyšetření dynamiky páteře:

Tabulka 17 - Vyšetření distancí páteře, výstupní vyšetření – proband 2

| Zkoušky k vyšetření dynamiky páteře | Vstupní    | Výstupní   |
|-------------------------------------|------------|------------|
| Stiborova vzdálenost                | 7 cm       | 8 cm       |
| Ottova inklináční vzdálenost        | 3 cm       | 3,5 cm     |
| Ottova reklináční vzdálenost        | 1 cm       | 1,5 cm     |
| Thomayerova vzdálenost              | 10 cm      | 5 cm       |
| Lateroflexe                         | Symetrická | Symetrická |

## Vyšetření pohybových stereotypů:

Tabulka 18 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 2

| Stereotyp            | Vstupní | Provedení   | Výstupní | Provedení   |
|----------------------|---------|---|----------|---|
| <b>Abdukce ramen</b> | Chybná  | Od 60° elevace pomocí HFL u obou HKK                | Chybná   | Od 90° elevace pomocí HFL u PHK od 100° u PHK                                     |
| <b>Flexe šíje</b>    | Chybná  | Flexe předsunem brady                               | Správná  | Obloukovitá flexe   |
| <b>Flexe trupu</b>   | Chybná  | Nerovnoměrná aktivace svalů trupu, provedení švihem | Správná  | prováděn symetricky s aktivací šikmých břišních svalů bez aktivity flexorů kyčlí. |
| <b>Klik</b>          | Chybný  | Elevace ramen, nedostatečná aktivita břišních svalů | Správný  | Aktivace břišních svalů, zapojení DFL   |

## Zkrácené svaly:

Tabulka 19 - Vyšetření zkrácených svalů, výstupní vyšetření – proband 2

| Zkrácené svaly              | Vstupní |     | Výstupní |     |
|-----------------------------|---------|-----|----------|-----|
|                             | sin.    | dx. | sin.     | dx. |
| m. pectoralis major         | 0       | 0   | 0        | 0   |
| m. levator scapulae         | 1       | 1   | 0        | 0   |
| m. trapezius (horní vlákna) | 1       | 1   | 0        | 0   |
| m. SCM                      | 1       | 1   | 1        | 1   |

## Goniometrie:

Tabulka 20 - Goniometrické vyšetření RK, výstupní vyšetření – proband 2

| Goniometrické vyšetření RK | Roviny       | Vstupní  |          | Výstupní |          |
|----------------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Aktivní</b>             | SFTR         | sin      | dx       | sin      | dx       |
|                            | S - ext-flex | 30-0-160 | 30-0-160 | 40-0-180 | 40-0-180 |
|                            | F - abd-add  | 150-0-0  | 150-0-0  | 180-0-0  | 180-0-0  |
|                            | R - ZR-VR    | 60-0-50  | 70-0-50  | 90-0-50  | 90-0-60  |
| <b>Pasivní</b>             | SFTR         | sin      | dx       | sin      | dx       |
|                            | S - ext-flex | 40-0-160 | 40-0-160 | 40-0-180 | 40-0-180 |
|                            | F - abd-add  | 150-0-0  | 150-0-0  | 180-0-0  | 180-0-0  |
|                            | R - ZR-VR    | 60-0-50  | 70-0-60  | 90-0-60  | 90-0-60  |

### Speciální testy na impingement syndrom:

- **Neerův test:** negativní;
- **Hawkins-Kennedyho test:** negativní;
- **Cyriaxův bolestivý oblouk:** negativní;
- **Jobeho test:** negativní;
- **ohodnocení soběstačnosti v rámci ADL:** bez omezení

### Vyšetření svalové síly:

Tabulka 21 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 2

| Svalový test dle Jandy   | Vstupní |     | Výstupní |     |
|--------------------------|---------|-----|----------|-----|
|                          | sin.    | dx. | sin.     | dx. |
| <b>Pohyb</b>             |         |     |          |     |
| <b>Rameno</b>            |         |     |          |     |
| Abdukce                  | 4       | 5   | 4+       | 5   |
| Flexe                    | 4       | 5   | 4+       | 5   |
| Extenze                  | 4       | 4+  | 4        | 4+  |
| Zevní rotace             | 3       | 4   | 4        | 4   |
| Vnitřní rotace           | 3       | 4   | 4        | 4   |
| <b>Lopatka</b>           |         |     |          |     |
| Elevace                  | 5       | 5   | 5        | 5   |
| Addukce                  | 4       | 4   | 5        | 5   |
| Kaudální posun s addukcí | 3+      | 3+  | 4        | 4   |
| Abdukce s rotací         | 4       | 4   | 4        | 4   |
| <b>Trup</b>              |         |     |          |     |
| Flexe s rotací           | 3       | 3   | 4        | 4   |
| Flexe                    | 3       | 3   | 4        | 4   |
| Extenze                  | 4       | 4   | 4        | 4   |
| <b>Krk</b>               |         |     |          |     |
| Flexe                    | 3+      | 3+  | 5        | 5   |
| Extenze                  | 4       | 4   | 4        | 4   |

### Vyšetření HSSp:

- **Brániční test:** Pacient byl schopen vytvořit pomyslný „válec“ bráničním nádechem, přičemž došlo k lateralizaci žeber;
- **dechový stereotyp:** břišní typ dýchání.

**Vyšetření reflexních změn měkkých tkání:** Kiblerovou řasa již snadno proveditelná v oblasti hrudníku kaudo-kraniálně a medio-laterálně. V spodní části Lp pořád vážne protažitelnost kůže kaudo-kraniálně. Normotonus paravertebrálních svalů. TrPs byly odstraněny v trapézovém svalu, ale na m. levator scapulae se stále objevují TrPs bilaterálně. Na mediálním okraji levé lopatky již není palpačně citlivý, ale pořád jsou zde reflexní změny v podobě TrPs.

**Závěrečné hodnocení:** Zlepšení držení těla, dynamiky páteře a pohybových stereotypů. Při elevaci HKK stále výrazný souhyb HFL. Došlo k protažení svalů a zvýšení rozsahů obou HKK ve všech pohybech. Došlo k posílení svalů trupu, lopatek a mírně také LRK při abdukci a flexi. Pacient je již schopen aktivovat bránici k lateralizaci žeber. Došlo k vymizení TrPs v oblast HFL bil., protažitelnost kůže v oblasti hrudníku se také výrazně zlepšila. Testy na impingement sy. proběhly bez bolesti.

## 5.3 Proband 3

### Osobní údaje:

- Věk: 56 let;
- výška: 168 cm;
- váha: 74 kg;
- lateralita: pravák.

### 5.3.1 Vstupní kineziologické vyšetření

#### Anamnéza:

- NO: Pacient přišel na rehabilitace po artroskopii pravého ramene 1/22, kde byla provedena bursectomie, sutura rotátorovy manžety pars supraspinatus a následovná acromioplastika. Přetrvávají výrazné bolesti a omezení rozsahu pohybu, zejména v upažení po laterální straně paže a v oblasti acromionu. Bolesti jsou pouze při aktivním pohybu RK;
- RA: otec – 51 let karcinom pankreatu, matka – 84let karcinom colonu, DM 2. typu;
- OA: polynodosní struma, DM 2. typu s periferním cévním onemocněním, hypertenze, st. po. appendixu, st. po poranění pravého ramene při pádu ze skútru před 25 lety;
- FA: PRESTARIUM NEO FORTE tbl 10mg p. o. 1-0-0, VIGANTOL gtt. 0,5mg / ml p. o. 4 kapky denně, AKARBOZA tbl. 100 mg p. o. 1/2-1/2-1/2, GLUCOPHAGE XR tbl. 1000 mg p. o 1-0-0 nyní ex.;
- AA: negat.;
- PA: pracovní neschopnost.

**Objektivní hodnocení, aspekce:** vypsány jsou pouze odchylky od normy.

- **Aspekce zezadu:** lopatky a ramena v elevaci bil., skoliotické držení;
- **aspekce z boku:** oploštělá Thp, ramena v protrakci, předsunutá držení hlavy;
- **aspekce zepředu:** hypotonie celé břišní stěny, inspirační postavení hrudníku.



## Vyšetření dynamiky páteře:

Tabulka 22 - Vyšetření dynamiky páteře, vstupní vyšetření – proband 3

| Zkoušky k vyšetření dynamiky páteře | Vzdálenost/symetrie |
|-------------------------------------|---------------------|
| Stiborova vzdálenost                | 6 cm                |
| Ottova inklinální vzdálenost        | 2 cm                |
| Ottova reklinální vzdálenost        | 1 cm                |
| Thomayerova vzdálenost              | 30 cm               |
| Lateroflexe                         | Asymetrická         |

## Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Tabulka 23- vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, vstupní vyšetření – proband 3

| Stereotyp     | Provedení |   |
|---------------|-----------|---|
| Abdukce ramen | Chybná    | Pohyb začíná elevací celého PRK                     |
| Flexe šíje    | Chybná    | Flexe předsunem brady                               |
| Flexe trupu   | Chybná    | Nerovnoměrná aktivace svalů trupu, provedení švihem |
| Klik          | Chybný    | Neprovede   |

## Zkrácené svaly:

Tabulka 24 - Vyšetření zkrácených svalů, vstupní vyšetření – proband 3

| Vyšetření zkrácených svalů |      |     |
|----------------------------|------|-----|
| Vyšetřované svaly          | sin. | dx. |
| m. pectoralis major        | 1    | 1   |
| m. levator scapulae        | 1    | 2   |
| m. trapezius (horní část)  | 1    | 2   |
| m. SCM                     | 0    | 0   |

## Goniometrie:

Tabulka 25 - Goniometrické vyšetření RK, vstupní vyšetření – proband 3

| Goniometrické vyšetření RK | Roviny |          | Rozsahy  |         |
|----------------------------|--------|----------|----------|---------|
| Aktivní                    | SFTR   |          | sin      | dx      |
|                            | S      | Ext-flex | 30-0-180 | 10-0-80 |
|                            | F      | Abd-add  | 180-0-0  | 80-0-10 |
|                            | R      | ZR-VR    | 90-0-60  | 70-0-50 |
| Pasivní                    | SFTR   |          | sin      | dx      |
|                            | S      | Ext-flex | 30-0-180 | 10-0-80 |
|                            | F      | Abd-add  | 180-0-0  | 80-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 90-0-60  | 70-0-50 |

### Speciální testy na impingement syndrom:

- **Neerův test:** Pacient během pasivní flexe s vnitřní rotací si stěžuje na tupou bolest v oblasti pravého RK. Bolest udává stále od 30°;
- **Hawkins-Kennedyho test:** Pozitivní;
- **Cyriaxův bolestivý oblouk:** Při testování bolestivého oblouku pacient udává bolest od 60° abdukce v PRK, ale v menší míře;
- **Jobeho test:** Pozitivní empty can test – pozitivní s odporem do VR;
- **ADL:** Pacient má značné problémy v sebeobsluze, jelikož všechny činnosti vykonává postiženou pravou končetinou. Nejhorší je oblékání, čištění zubů a nedokáže si pravou rukou upravit vlasy.

## Svalový test dle Jandy

Tabulka 26- Svalový test dle Jandy, vstupní vyšetření – proband 3

| Svalový test dle Jandy |                          |                |
|------------------------|--------------------------|----------------|
| sin.                   | Pohyb                    | dx.            |
|                        | <b>Rameno</b>            |                |
| 5                      | Abdukce                  | Nelze vyšetřit |
| 5                      | Flexe                    | Nelze vyšetřit |
| 5                      | Extenze                  | 3              |
| 5                      | Zevní rotace             | Nelze vyšetřit |
| 5                      | Vnitřní rotace           | Nelze vyšetřit |
|                        | <b>Lopatka</b>           |                |
| 4                      | Elevace                  | 4              |
| 4                      | Addukce                  | 4              |
| 3                      | Kaudální posun s addukcí | 3              |
| 4                      | Abdukce s rotací         | 4              |
|                        | <b>Trup</b>              |                |
| 3                      | Flexe s rotací           | 3              |
| 3                      | Flexe                    | 3              |
| 3+                     | Extenze                  | 3+             |
|                        | <b>Krk</b>               |                |
| 4                      | Flexe                    | 4              |
| 4                      | Extenze                  | 4              |

**Vyšetření reflexních změn měkkých tkání:** Omezený rozvoj fascií Thp kaudo-kraniálně a medio-laterálně. TrPs se nachází na m. levator scapulae a m. trapezius (horní část) bil.

### Vyšetření HSSp:

- **Brániční test:** Nesprávné provedení. Nedochází k lateralizaci dolní části hrudníku a žebra migrují kraniálně. Oslabení HSSp s nulovou schopností aktivovat břišní stěnu proti manuálnímu kontaktu;
- **dechový stereotyp:** Horní hrudní s výpomocí auxiliárních svalů.

**Zhodnocení vstupního kineziologického rozboru:** vadné držení těla s omezenou dynamikou páteře. Všechny vyšetřované pohybové stereotypy jsou chybné, výrazně

zkrácená pravá strana m. trapezius a m. levator scapulae. V důsledku omezeného rozsahu pohybu PRK a bolestivosti nelze správně vyšetřit svalový test u PRK.

**Krátkodobý rehabilitační plán:** zlepšení držení těla, pohybového stereotypu PHK, aktivace HSSp, zlepšení dynamiky páteře, protažení zkrácených svalových skupin a uvolnění zádových fascií. Zlepšení soběstačnosti v rámci ADL.

**Dlouhodobý rehabilitační plán:** protahovací cvičení na doma s pravidelným cvičením. Provádění každodenních činností bez bolesti.

### 5.3.2 Průběh terapií

#### 1. Terapie (25.2.2022)

Během první terapie bylo provedeno vstupní kineziologické vyšetření.

#### 2. Terapie (28.2.2022)

Využity byly techniky měkkých tkání na hypertonické svalstvo Cp, Thp a lopatek. Ischemickou kompresí došlo k ošetření TrPs. v oblasti úponu m. levator scapulae bil., m. trapezius (horní část) bil... Za pomoci přepětí s fenoménem tání byly uvolněny fascie Thp. Z relaxačních metod byla použita PIR na m. trapezius a m. levator scapulae bil. Byly využity pasivní pohyby v pravém ramenním kloubu. K zvýšení hrudní pohyblivosti byly vykonány izolované hrudní záklony s pomocí pěnového válce. Hlavní částí terapie bylo využití SM systému. Byly provedeny cviky symetrické. U cviku pavouk byla provedena jen varianta A. Proběhla instruktáž k protažení šijových svalů na domácí cvičení. Bolest PRK při pohybu hodnotí podle VAS 8 z 10. Kdy 0 je nejméně a 10 nejvíce.

#### 3. Terapie (3.3.2022)

Byly použity techniky měkkých tkání na hypertonické šijové svaly. Došlo k protažení hrudní fascie. Dále byla provedena PIR na m. trapezius (horní část) a mm. scaleni. Proběhla instruktáž k protažení šijových svalů na domácí cvičení. Poté terapie pokračovala cvičením SM systém. Byly využity cviky symetrické a v kleku.

#### **4. Terapie (13.3.2022)**

Čtvrtá terapie byla věnována pouze SM systému. Cvičební jednotka se skládala z cviků symetrických, asymetrických. Cvik pavouk byl opět prováděn pouze ve variantě A. Z asymetrických cviků nebyla prováděna boční osmička.

#### **5. Terapie (17.3.2022)**

Začátek cvičení proběhl pasivními pohyby PRK ve všech směrech s fixovaným RK. Proběhla centrace PRK. Došlo k uvolnění svalů Cp, lopatek a hrudníku. Technikou PIR byly uvolněny m. trapezius a m. levator scapulae. Konec terapie připadal na cvičení s SM systémem. Cviky byly totožné s čtvrtou terapií. Bolest ustoupila na 6 z 10 podle VAS.

#### **6. Terapie (20.3.2022)**

Byly využity TMT na celá záda. Začátek terapie byl zaměřen na mobilitu Thp. Pacient prováděl hrudní záklony na pěnovém válci 2x12 op, dále byly za pomoci válce v leže na zádech protaženy prsní svaly. Metodou AGR byly uvolněny ZR na PRK. Cvičení s SM systémem bylo stejné jako předešlá terapie.

#### **7. Terapie (22.3.2022)**

Čtvrtá terapie byla věnována pouze SM systému. Byly provedeny stejné cviky jako předešlou terapií.

#### **8. Terapie (30.3.2022)**

### **5.3.3 Výstupní kineziologický rozbor**

## Vyšetření dynamiky páteře:

Tabulka 27 - Vyšetření dynamiky páteře, výstupní vyšetření – proband 3

| Zkoušky k vyšetření dynamiky páteře | Vstupní     | Výstupní    |
|-------------------------------------|-------------|-------------|
| <b>Stiborova vzdálenost</b>         | 6 cm        | 8 cm        |
| <b>Ottova inklináční vzdálenost</b> | 2 cm        | 2,5 cm      |
| <b>Ottova reklináční vzdálenost</b> | 1 cm        | 1,5 cm      |
| <b>Thomayerova vzdálenost</b>       | 30 cm       | 25 cm       |
| <b>Lateroflexe</b>                  | asymetrická | asymetrická |

## Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Tabulka 28 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 3

| Stereotyp            | Vstupní | Provedení   | Výstupní | Provedení  |
|----------------------|---------|---|----------|--|
| <b>Abdukce ramen</b> | Chybná  | Od začátku pohybu elevace pomoci HFL u obou HKK     | Chybná   | Pohyb od 60° elevací celého pravého ramenního pletence |
| <b>Flexe šíje</b>    | Chybná  | Flexe předsunem brady                               | Správná  | Obloukovitá flexe                                      |
| <b>Flexe trupu</b>   | Chybná  | Nerovnoměrná aktivace svalů trupu, provedení švihem | Chybná   | Nerovnoměrná aktivace svalů trupu, provedení švihem    |
| <b>Klik</b>          | Chybný  | neprovede   | Chybný   | neprovede  |

## Zkrácené svaly:

Tabulka 29 - Vyšetření zkrácených svalů, výstupní vyšetření – proband 3

| Zkrácené svaly              | Vstupní |     | Výstupní |     |
|-----------------------------|---------|-----|----------|-----|
|                             | sin.    | dx. | sin.     | dx. |
| m. pectoralis major         | 1       | 1   | 1        | 1   |
| m. levator scapulae         | 1       | 2   | 1        | 1   |
| m. trapezius (horní vlákna) | 1       | 2   | 1        | 1   |
| m. SCM                      | 0       | 0   | 0        | 0   |

## Goniometrické vyšetření:

Tabulka 30 - Goniometrické vyšetření RK, výstupní vyšetření – proband 3

| Goniometrické vyšetření RK | Roviny |          | Vstupní  |         | Výstupní |         |
|----------------------------|--------|----------|----------|---------|----------|---------|
| Aktivní                    | SFTR   |          | sin      | dx      | sin      | dx      |
|                            | S      | Ext-flex | 30-0-180 | 10-0-80 | 40-0-180 | 20-0-90 |
|                            | F      | Abd-add  | 180-0-0  | 80-0-10 | 180-0-0  | 100-0-0 |
|                            | R      | ZR-VR    | 90-0-60  | 70-0-50 | 90-0-70  | 80-0-60 |
| Pasivní                    | SFTR   |          | sin      | dx      | sin      | dx      |
|                            | S      | Ext-flex | 30-0-170 | 10-0-80 | 40-0-180 | 30-0-90 |
|                            | F      | Abd-add  | 180-0-0  | 80-0-0  | 180-0-0  | 110-0-0 |
|                            | R      | ZR-VR    | 90-0-60  | 70-0-50 | 90-0-60  | 90-0-60 |

### Speciální testy na impingement syndrom:

- **Neerův test:** pacient během pasivní flexe s vnitřní rotací udává stále bolest od 30° ale s menší intenzitou;
- **Hawkins-Kennedyho test:** pozitivní;
- **Cyriaxův bolestivý oblouk:** při testování bolestivého oblouku pacient udává bolest od 60° abdukce v PRK;
- **Jobeho test:** pozitivní empty can test – pozitivní již bez odporu;
- **ohodnocení soběstačnosti v rámci ADL:** obtíže s ADL jsou stejné jako při vstupu, jen s menší bolestí.

## Svalový test dle Jandy

Tabulka 31 - Svalový test dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 3

| Svalový test dle Jandy   | Vstupní |                | Výstupní |     |
|--------------------------|---------|----------------|----------|-----|
|                          | sin.    | dx.            | sin.     | dx. |
| <b>Pohyb</b>             |         |                |          |     |
| <b>Rameno</b>            |         |                |          |     |
| Abdukce                  | 5       | Nelze vyšetřit | 5        | 3   |
| Flexe                    | 5       | Nelze vyšetřit | 5        | 3   |
| Extenze                  | 5       | 3              | 5        | 3   |
| Zevní rotace             | 5       | Nelze vyšetřit | 5        | 3   |
| Vnitřní rotace           | 5       | Nelze vyšetřit | 5        | 3   |
| <b>Lopatka</b>           |         |                |          |     |
| Elevace                  | 4       | 4              | 4        | 4   |
| Addukce                  | 4       | 4              | 4        | 4   |
| Kaudální posun s addukcí | 3       | 3              | 4        | 4   |
| Abdukce s rotací         | 4       | 4              | 4        | 4   |
| <b>Trup</b>              |         |                |          |     |
| Flexe s rotací           | 3       | 3              | 3        | 3   |
| Flexe                    | 3       | 3              | 3        | 3   |
| Extenze                  | 3+      | 3+             | 4        | 4   |
| <b>Krk</b>               |         |                |          |     |
| Flexe                    | 4       | 4              | 5        | 5   |
| Extenze                  | 4       | 4              | 4        | 4   |

### Vyšetření HSSp:

- **Brániční test:** nesprávné provedení. Nedochozí k lateralizaci hrudníku a žebra migrují kraniálně;
- **dechový stereotyp:** horní hrudní s výpomocí auxiliárních svalů.

**Vyšetření reflexních změn měkkých tkání:** stále mezený rozvoj fascií Thp kaudo-kraniálně a medio-laterálně s TrPs na m. levator scapulae a m. trapezius (horní část) bil.

**Zhodnocení výstupního vyšetření:** byla zlepšena dynamika páteře, protažitelnost pravého m. levator scapulae a m. trapezius (horní část). Flexe prováděna již obloukovitou flexí. Mírné zlepšení v oblasti rozsahů pohybu PRK, ale za souhybu HFL. Aspekci nebyla zaznamenána změna. Se sníženou bolestí a lehce upraveným rozsahem bylo již možné provést svalový test PRK.



## 5.4 Proband 4

### 5.4.1 Vstupní kineziologický rozbor

#### Osobní údaje:

- Věk: 60 let;
- výška: 160 cm;
- váha: 65 kg;
- lateralita: levák.

#### Anamnéza:

- NO: Pacient odeslán k rehabilitaci pro bolesti LRK. Od 6/2021 po distenzi LRK s bolestivostí. Ošetřena byla na ortopedii, kde byl proveden RTG s nálezem viz dg. Subj. bolesti v LRK – zvláště noční, postupně omezení hybnosti.
- OA: Impingement sy. omi l. sin., insuficience rotátorovy manžety. Stp. Distenzi v LRK – úraz 6/2021. Dle RTG LRK - 10/2021 - skleróza na VH, jinak bpn. Stp. Operaci močového měchýře pro karcinom – trvale urostomie od 4/2016. Po chemoterapii polyneuropatie DKK. Stp. Embolizaci do plic 2/2016, stp. flebotromboze LDK - 1/2016.
- FA: trvale warfarin
- RA: Otec DM II. Typu, matka Ca páteře 79 let
- AA: negativní

#### Objektivní hodnocení: hodnoceny byly pouze odchylky od normy

- **Aspekce Zezadu:** lopatky v abdukci bil., levé rameno v elevaci, scapula alata vlevo;
- **aspekce z boku:** hyperkyfóza, protrakce ramen s předsunem hlavy;
- **aspekce zepředu:** hypotonie celé břišní stěny.

## Vyšetření dynamiky páteře:

Tabulka 32 - Vyšetření distancí páteře, vstupní vyšetření – proband 4

| Zkoušky k vyšetření dynamiky páteře | Vzdálenost/symetrie |
|-------------------------------------|---------------------|
| Stiborova vzdálenost                | 8 cm                |
| Ottova inklinální vzdálenost        | 2 cm                |
| Ottova reklinální vzdálenost        | 1 cm                |
| Thomayerova vzdálenost              | 25 cm               |
| Lateroflexe                         | Symetrická          |

## Vyšetření pohybových stereotypů:

Tabulka 33 - Vyšetření pohybových stereotypů, vstupní vyšetření – proband 4

| Stereotyp     | Provedení |   |
|---------------|-----------|---|
| Abdukce ramen | Chybná    | Pohyb začíná elevací celého PRK                     |
| Flexe šíje    | Chybná    | Flexe předsunem brady                               |
| Flexe trupu   | Chybná    | Nerovnoměrná aktivace svalů trupu, provedení švihem |
| Klik          | Chybný    | Neprovede   |

## Zkrácené svaly:

Tabulka 34 - Vyšetření zkrácených svalů, vstupní vyšetření – proband 4

| Vyšetření zkrácených svalů |      |     |
|----------------------------|------|-----|
| Vyšetřované svaly          | sin. | dx. |
| m. pectoralis major        | 1    | 1   |
| m. levator scapulae        | 1    | 1   |
| m. trapezius (horní část)  | 2    | 2   |
| m. SCM                     | 1    | 1   |

## Goniometrie:

Tabulka 35 - Goniometrické vyšetření RK, vstupní vyšetření – proband 4

| Goniometrické vyšetření RK | Roviny |          | Rozsahy  |          |
|----------------------------|--------|----------|----------|----------|
| Aktivní                    | SFTR   |          | sin      | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 30-0-130 | 30-0-170 |
|                            | F      | Abd-add  | 120-0-0  | 170-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 50-0-40  | 90-0-50  |
| Pasivní                    | SFTR   |          | sin      | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 30-0-130 | 30-0-180 |
|                            | F      | Abd-add  | 120-0-0  | 180-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 50-0-40  | 90-0-50  |

### Speciální testy na impingement syndrom:

- **Neerův test:** pozitivní, bolest od 60°;
- **Hawkins-Kennedyho test:** pozitivní;
- **Cyriaxův bolestivý oblouk:** při testování bolestivého oblouku pacient udává bolest od 60°;
- **Jobeho test:** pozitivní empty can test, negativní full can test;
- **ohodnocení soběstačnosti v rámci ADL:** problém s česáním vlasů, sprchování dominantní končetinou. Limitujícím faktorem je bolest a omezený rozsah pohybu.

## Svalový test dle Jandy

Tabulka 36 - Vyšetření svalového testu dle Jandy, vstupní vyšetření – proband 4

| Svalový test dle Jandy |                          |     |
|------------------------|--------------------------|-----|
| sin.                   | Pohyb                    | dx. |
|                        | <b>Rameno</b>            |     |
| 3                      | Abdukce                  | 5   |
| 3                      | Flexe                    | 5   |
| 4                      | Extenze                  | 5   |
| 4                      | Zevní rotace             | 5   |
| 4                      | Vnitřní rotace           | 5   |
|                        | <b>Lopatka</b>           |     |
| 4                      | Elevace                  | 4   |
| 4                      | Addukce                  | 4   |
| 3                      | Kaudální posun s addukcí | 4   |
|                        | Abdukce s rotací         | 4   |
|                        | <b>Trup</b>              |     |
| 3                      | Flexe s rotací           | 3   |
| 3                      | Flexe                    | 3   |
| 3                      | Extenze                  | 3   |
|                        | <b>Krk</b>               |     |
| 3                      | Flexe                    | 3   |
| 5                      | Extenze                  | 5   |

### Vyšetření HSSp:

- **Brániční test:** nesprávné provedení. Hrudník se rozvíjí kranialním směrem, nedochází k rozšíření mezižeberních prostorů;
- **dechový stereotyp:** horní hrudní se zapojením auxiliárních svalů upínajících se v oblasti Cp;
- oslabení HSSp s nulovou schopností aktivovat břišní stěnu proti manuálnímu kontaktu.

**Vyšetření reflexních změn měkkých tkání:** Kiblerovou řasou byl zjištěn výrazný odpor kůže v oblasti hrudní páteře kaudo-kranálně a medio-laterálně. Palpačně hypertonické paravertebrální svalstvo v oblasti Lp, Thp. Lokalizace TrPs v m.trapezius bil. a m. levator scapulae bil. Polyetážové blokády Thp a Cp.

**Zhodnocení vstupního kineziologického rozboru:** omezená dynamika páteře, hrudní blokády s hypertonickým paravertebrálním svalstvem podél celé páteře. Oslabení HSSp, levého RK, trupu, lopatek a HFŠ. Testované pohybové stereotypy jsou chybné. Bolest je zvláště noční a při aktivním pohybu nad hlavu a do VR.

**Krátkodobý rehabilitační plán:** cvičením se zaměřením na zlepšení rozsahu hybnosti v levém ramenním kloubu, posílení svalů pletence ramenního a svalů paže. TMT, automobilizační cvičení na uvolnění Cp. Posílení oslabených svalových skupin, zlepšení rozvoje páteře. Uvolnění a mobilizace lopatky. Cvičení metodou SM systém.

**Dlouhodobý rehabilitační plán:** zlepšení rozsahů pohybu pro schopnost sebeobsluhy. Snížení bolesti. Pokračování ve cvičení s protahováním zkrácených svalových skupin.

#### 5.4.2 Průběh terapií

##### 1. Terapie (14.2.2022)

Během první terapie bylo provedeno vstupní kineziologické vyšetření.

##### 2. Terapie (17.2.2022)

Využity byly techniky měkkých tkání na hypertonické svalstvo Cp a Thp. Z relaxačních metod byla použita PIR na m. trapezius a m. levator scapulae. AGR na m. subscapularis. Byly využity pasivní pohyby v levém ramenním kloubu ke zlepšení propriocepce a uvědomění si správného pohybového stereotypu HK. K zvýšení hrudní pohyblivosti byly vykonány izolované hrudní záklony s pomocí pěnového válce. Proběhla instruktáž k cvičení a protahování na doma. Hlavní částí terapie bylo využití SM systému. Byly provedeny cviky symetrické. Nebyl využit cvik pavouk z důvodu bolesti.

##### 3. Terapie (28.2.2022)

Byly použity techniky měkkých tkání na hypertonické šjíjové svaly. Došlo k protažení hrudní fascie. Dále byla provedena PIR na m. trapezius (horní část) a m. levator scapulae

pokračovala cvičením SM systém. Byly využity cviky symetrické (vynechán cvik pavouk) a cviky v kleku.

#### **4. Terapie (13.3.2022)**

Čtvrtá terapie byla věnována pouze SM systému. Pacient subjektivně oznamuje, že bolest je menší. Cvičební jednotka se skládala z cviků symetrických, asymetrických. Cvik pavouk zařazen v prvních dvou variantách, boční osmička byla vynechána. Boční tah jednou paží byl prováděn do bolesti v takovém rozsahu, aby nedocházelo k elevaci pletence ramenního aktivitou HFL.

#### **5. Terapie (15.3.2022)**

Začátek cvičení proběhl pasivními pohyby PRK ve všech směrech s fixovaným RK. Proběhla centrace PRK. Došlo k uvolnění svalů Cp, lopatek Technikou PIR byly uvolněny m. trapezius a m. levator scapulae. Konec terapie připadal na cvičení s SM systémem. Cviky byly totožné s čtvrtou terapií.

#### **6. Terapie (18.3.2022)**

Začátek terapie byl zaměřen na mobilitu Thp. Pacient prováděl hrudní záklony na pěnovém válci. Metodou AGR byly uvolněny ZR na LRK. Cvičení s SM systémem bylo stejné jako předešlé dvě terapie.

#### **7. Terapie (21.3.2022)**

Čtvrtá terapie byla věnována pouze SM systému. Opakování cvičení.

#### **8. Terapie (30.3.2022)**

### **5.4.3 Výstupní kineziologický rozbor**

#### **Objektivní hodnocení:**

- **Aspekce:** Stále vadné držení bez výrazné změny v držení těla.

#### **Vyšetření dynamiky páteře:**

Tabulka 37 - Vyšetření distancí páteře, výstupní vyšetření – proband 4

| Zkoušky k vyšetření dynamiky páteře | Vstupní    | Výstupní   |
|-------------------------------------|------------|------------|
| <b>Stiborova vzdálenost</b>         | 8 cm       | 9 cm       |
| <b>Ottova inklináční vzdálenost</b> | 2 cm       | 2,5 cm     |
| <b>Ottova reklináční vzdálenost</b> | 1,5 cm     | 2 cm       |
| <b>Thomayerova vzdálenost</b>       | 25 cm      | 22,5 cm    |
| <b>Lateroflexe</b>                  | Symetrická | Symetrická |

### Vyšetření zkrácených svalů:

Tabulka 38 - Vyšetření zkrácených svalů, výstupní vyšetření – proband 4

| Vyšetření zkrácených svalů       | Vstupní | Výstupní | Vstupní | Výstupní |
|----------------------------------|---------|----------|---------|----------|
| <b>Vyšetřované svaly</b>         | sin.    | dx.      | sin.    | dx.      |
| <b>m. pectoralis major</b>       | 1       | 1        | 1       | 1        |
| <b>m. levator scapulae</b>       | 1       | 1        | 1       | 1        |
| <b>m. trapezius (horní část)</b> | 2       | 2        | 1       | 1        |
| <b>m. SCM</b>                    | 1       | 1        | 1       | 1        |

### Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Tabulka 39 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 4

| Stereotyp            | Vstupní provedení |                                    | Výstupní provedení |                                    |
|----------------------|-------------------|------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| <b>Abdukce ramen</b> | Chybná            | Pohyb začíná elevací celého LRK    | Chybná             | Pohyb začíná elevací celého LRK    |
| <b>Flexe šíje</b>    | Chybná            | Flexe přesunem brady               | Chybná             | Obloukovitou flexí                 |
| <b>Flexe trupu</b>   | Chybná            | Se švihem a přesunem brady         | Chybná             | Pohyb vykonáván švihem             |
| <b>Klik</b>          | Chybný            | Elevace ramen a scapula alata sin. | Chybný             | Elevace ramen a scapula alata sin. |

## Goniometrie:

Tabulka 40 - goniometrické vyšetření RK, výstupní vyšetření – proband 4

| Goniometrické vyšetření RK | Roviny |          | Vstupní  |          | Výstupní |          |
|----------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Aktivní                    | SFTR   |          | sin      | dx       | sin      | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 30-0-130 | 30-0-170 | 30-0-130 | 30-0-170 |
|                            | F      | Abd-add  | 120-0-0  | 170-0-0  | 130-0-0  | 170-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 50-0-40  | 90-0-50  | 70-0-40  | 90-0-50  |
| Pasivní                    | SFTR   |          | sin      | dx       | sin      | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 30-0-130 | 30-0-180 | 40-0-130 | 30-0-180 |
|                            | F      | Abd-add  | 120-0-0  | 180-0-0  | 120-0-0  | 180-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 50-0-40  | 90-0-50  | 70-0-40  | 90-0-50  |

### Speciální testy na impingement syndrom:

- **Neerův test:** pozitivní;
- **Hawkins-Kennedyho test:** pozitivní;
- **Cyriaxův bolestivý oblouk:** bolest od 60°;
- **Jobeho test:** pozitivní empty can test;
- **ohodnocení soběstačnosti v rámci ADL:** pacient si stále stěžuje na obtíže během ADL aktivit nad hlavou kvůli stále omezenému rozsahu do flexe u dominantní HK.



## Vyšetření svalové síly:

Tabulka 41 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 4

| Svalový test dle Jandy   | Vstupní |     | Výstupní |     |
|--------------------------|---------|-----|----------|-----|
|                          | sin.    | dx. | sin.     | dx. |
| <b>Pohyb</b>             |         |     |          |     |
| <b>Rameno</b>            |         |     |          |     |
| Abdukce                  | 3       | 5   | 4        | 5   |
| Flexe                    | 3       | 5   | 4        | 5   |
| Extenze                  | 4       | 5   | 4        | 5   |
| Zevní rotace             | 4       | 5   | 4        | 5   |
| Vnitřní rotace           | 4       | 5   | 4        | 5   |
| <b>Lopatka</b>           |         |     |          |     |
| Elevace                  | 4       | 4   | 5        | 5   |
| Addukce                  | 4       | 4   | 5        | 5   |
| Kaudální posun s addukcí | 3       | 4   | 4        | 4   |
| Abdukce s rotací         | 3       | 4   | 4        | 4   |
| <b>Trup</b>              |         |     |          |     |
| Flexe s rotací           | 3       | 3   | 4        | 4   |
| Flexe                    | 3       | 3   | 4        | 4   |
| Extenze                  | 3       | 3   | 4        | 4   |
| <b>Krk</b>               |         |     |          |     |
| Flexe                    | 3       | 3   | 4        | 4   |
| Extenze                  | 5       | 5   | 5        | 5   |

## Vyšetření HSSp:

- **Brániční test:** stále nesprávné provedení;
- **dechový stereotyp:** horní hrudní.

**Vyšetření reflexních změn:** lepší protažitelnost fascií Thp. TrPs. se pořád nachází na m. levator scapulae a m. trapezius.

**Závěrečné hodnocení:** i přes zvýšení svalové síly LR do abdukce a flexe stále vážne rozsah pohybu nad hlavu. Abdukce a zevní rotace se mírně zlepšila v rámci rozsahu pohybu. M. trapezius (horní část) je lépe protažitelný, ale stále jsou zde TrPs. Celkově došlo ke zlepšení dynamiky páteře.

## 5.5 Proband 5

### 5.5.1 Vstupní kineziologický rozbor

#### Osobní údaje:

- Věk: 56 let;
- váha: 88 kg;
- výška: 177 cm;
- lateralita: levák.

#### Anamnéza:

- NO: Pacient opětovně přichází na rehabilitace kvůli bolestem levého ramenního kloubu. V lednu 2021 prodělal artroskopii LRK. Byla provedena subakromiální dekomprese. Během června 2021 absolvoval 10 cvičebních jednotek bez výrazného zlepšení rozsahu pohybu;
- OA: hypertenze, hypercholesterolemie;
- AA: neguje;
- FA: předtím diclofenac, nyní bez užívání léků;
- SA: nohejbal;
- PA: sedavá práce za PC.

#### Objektivní hodnocení:

- **Aspekce zezadu:** lopatky v abdukci bil., levé rameno v elevaci. Scapula alata sin. Skoliotické držení těla;
- **aspekce z boku:** hyperkyfoza, ramena v protrakci s předsunutým držením hlavy;
- **aspekce zepředu:** insprační postavení hrudníku, soudkovitý tvar.

## Vyšetření dynamiky páteře:

Tabulka 42 - Vyšetření dynamiky páteře, vstupní vyšetření – proband 5

| Zkoušky k vyšetření dynamiky páteře | Vzdálenost/symetrie |
|-------------------------------------|---------------------|
| Stiborova vzdálenost                | 6 cm                |
| Ottova inklinální vzdálenost        | 2 cm                |
| Ottova reklinální vzdálenost        | 1 cm                |
| Thomayerova vzdálenost              | 15 cm               |
| Lateroflexe                         | Asymetrická         |

## Vyšetření pohybových stereotypů:

Tabulka 43- Vyšetření pohybových stereotypů, vstupní vyšetření – proband 5

| Stereotyp     | Provedení |   |
|---------------|-----------|---|
| Abdukce ramen | Chybná    | Pohyb začíná elevací LRK od 30°                     |
| Flexe šíje    | Chybná    | Flexe předsunem brady                               |
| Flexe trupu   | Chybná    | Nerovnoměrná aktivace svalů trupu, provedení švihem |
| Klik          | Chybný    | Hlava v předsunu, odlepení lopatek od hrudníku      |

## Zkrácené svaly:

Tabulka 44 - Vyšetření zkrácených svalů, vstupní vyšetření – proband 5

| Vyšetření zkrácených svalů |      |     |
|----------------------------|------|-----|
| Vyšetřované svaly          | sin. | dx. |
| m. pectoralis major        | 1    | 0   |
| m. levator scapulae        | 2    | 1   |
| m. trapezius (horní část)  | 2    | 1   |
| m. SCM                     | 0    | 0   |

## Goniometrie:

Tabulka 45 - Goniometrické vyšetření RK, vstupní vyšetření – proband 5

| Goniometrické vyšetření RK | Roviny |          | Rozsahy  |          |
|----------------------------|--------|----------|----------|----------|
| Aktivní                    | SFTR   |          | sin      | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 30-0-160 | 30-0-180 |
|                            | F      | Abd-add  | 90-0-0   | 180-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 20-0-50  | 80-0-60  |
| Pasivní                    | SFTR   |          | sin      | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 30-0-160 | 30-0-180 |
|                            | F      | Abd-add  | 90-0-0   | 180-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 20-0-60  | 90-0-60  |

### Speciální testy na impingement syndrom:

- **Neerův test:** pozitivní od 40° flexe RK s VR;
- **Hawkins-Kennedyho test:** pozitivní;
- **Cyriaxův bolestivý oblouk:** bolest od 70°;
- **Jobeho test:** pozitivní;
- **ohodnocení soběstačnosti v rámci ADL:** soběstačný, ale udává obtíže při oblékání.

## Vyšetření svalové síly:

Tabulka 46 - Svalový test dle Jandy, vstupní vyšetření – proband 5

| Svalový test dle Jandy |                          |     |
|------------------------|--------------------------|-----|
| sin.                   | Pohyb                    | dx. |
|                        | <b>Rameno</b>            |     |
| 3                      | Abdukce                  | 5   |
| 3                      | Flexe                    | 5   |
| 3                      | Extenze                  | 5   |
| Nelze vyšetřit         | Zevní rotace             | 5   |
| 3                      | Vnitřní rotace           | 5   |
|                        | <b>Lopatka</b>           |     |
| 4                      | Elevace                  | 4   |
| 3                      | Addukce                  | 4   |
| 3                      | Kaudální posun s addukcí | 4   |
| 3                      | Abdukce s rotací         | 4   |
|                        | <b>Trup</b>              |     |
| 3                      | Flexe s rotací           | 3   |
| 3                      | Flexe                    | 3   |
| 5                      | Extenze                  | 5   |
|                        | <b>Krk</b>               |     |
| 3                      | Flexe                    | 3   |
| 5                      | Extenze                  | 5   |

## Vyšetření HSSp:

- **Brániční test:** nesprávné provedení. Hrudník se nachází již v inspiračním postavení, nedochází k rozšíření mezižeberních prostorů;
- oslabení HSSp s minimální schopností aktivovat břišní stěnu proti manuálnímu kontaktu;
- **dechový stereotyp:** horní hrudní se zapojením auxiliárních svalů upínajících se v oblasti Cp. Zvýrazněny supraclaviculární jamky.

**Vyšetření reflexních změn měkkých tkání:** snížená protažitelnost kůže v oblasti Thp kaudo-kranialně a medio-lateralně. Myogelózy na m. trapezius (horní část) s blokádami Cp. TrPs v oblasti m. levator scapulae bil.

**Zhodnocení vstupního kineziologického rozboru:** omezená hybnost LRK nad hlavu a obzvlášť do ZR. Snížená svalová síla LRK a mezipatkových svalů (více vlevo). Omezení v ADL dominantní končetinou. Porucha dynamiky a statiky páteře.

**Krátkodobý rehabilitační plán:** cvičením se zaměřením na zlepšení rozsahu hybnosti v levém ramenním kloubu, posílení svalů pletence ramenního a svalů paže. TMT, automobilizační cvičení na uvolnění Cp. Uvolnění a mobilizace lopatky. Cvičení s prvky SM systém. Posílení oslabených svalových skupin, zlepšení dynamiky páteře.

**Dlouhodobý rehabilitační plán:** zlepšení rozsahů pohybu pro schopnost sebeobsluhy, snížení bolesti.

### 5.5.2 Průběh terapií

#### 1. Terapie (22.2.2022)

Během první terapie bylo provedeno vstupní kineziologické vyšetření.

#### 2. Terapie (24.2.2022)

Využity byly techniky měkkých tkání na hypertonické svalstvo Cp, Thp a lopatek. Ischemickou kompresí došlo k ošetření TrPs. v oblasti úponu m. levator scapulae bil., m. trapezius (horní část) bil... Za pomoci přepětí s fenoménem tání byly uvolněny fascie Thp. Z relaxačních metod byla použita PIR na m. trapezius a m. levator scapulae bil. Byly využity pasivní pohyby v pravém ramenním. K zvýšení hrudní pohyblivosti byly vykonány izolované hrudní záklony s pomocí pěnového válce. Hlavní částí terapie bylo využití SM systému. Byly provedeny cviky symetrické. U cviku pavouk byla provedena jen varianta A. Proběhla instruktáž k protažení šíjových svalů na domácí cvičení.

#### 3. Terapie (28.2.2022)

Byly použity techniky měkkých tkání na hypertonické šíjové svaly. Došlo k protažení hrudní fascie. Dále byla provedena PIR na m. trapezius (horní část) a mm. scaleni. Proběhla instruktáž k protažení šíjových svalů na domácí cvičení. Poté terapie pokračovala cvičením SM systém. Byly využity cviky symetrické a v kleku.

#### **4. Terapie (3.3.2022)**

Čtvrtá terapie byla věnována pouze SM systému. Cvičební jednotka se skládala z cviků symetrických, asymetrických. Cvik pavouk byl opět prováděn pouze ve variantě A. Z asymetrických cviků nebyla prováděna boční osmička.

#### **5. Terapie (17.3.2022)**

Začátek cvičení proběhl pasivními pohyby PRK ve všech směrech s fixovaným RK. Proběhla centrace PRK. Došlo k uvolnění svalů Cp, lopatek a hrudníku. Technikou PIR byly uvolněny m. trapezius a m. levator scapulae. Konec terapie připadal na cvičení s SM systémem. Cviky byly totožné s čtvrtou terapií.

#### **6. Terapie (21.3.2022)**

Byly využity TMT na celá záda. Začátek terapie byl zaměřen na mobilitu Thp. Pacient prováděl hrudní záklony na pěnovém válci 2x12 op, dále byly za pomoci válce v leže na zádech protaženy prsní svaly. Metodou AGR byly uvolněny ZR na PRK. Cvičení s SM systémem bylo stejné jako předešlá terapie.

#### **7. Terapie (24.3.2022)**

Čtvrtá terapie byla věnována pouze SM systému. Byly provedeny stejné cviky jako předešlou terapií.

#### **8. Terapie (29.3.2022)**

### **5.5.3 Výstupní kineziologický rozbor**

**Objektivní hodnocení:** zaznamenány jsou pouze viditelné změny.

- **Aspekce:** zlepšení držení těla, menší hyperkyfóza. Levé rameno méně elevováno než při vstupním vyšetření.

## Vyšetření dynamiky páteře:

Tabulka 47 - Vyšetření distancí páteře, výstupní vyšetření – proband 5

| Zkoušky k vyšetření dynamiky páteře | Vstupní     | Výstupní   |
|-------------------------------------|-------------|------------|
| <b>Stiborova vzdálenost</b>         | 6 cm        | 7 cm       |
| <b>Ottova inklinální vzdálenost</b> | 2 cm        | 2,5 cm     |
| <b>Ottova reklinální vzdálenost</b> | 1 cm        | 1,5 cm     |
| <b>Thomayerova vzdálenost</b>       | 15 cm       | 13 cm      |
| <b>Lateroflexe</b>                  | Asymetrická | Symetrická |

## Vyšetření zkrácených svalů:

Tabulka 48 - Vyšetření zkrácených svalů, výstupní vyšetření – proband 5

| Vyšetření zkrácených svalů       | Vstupní |     | Výstupní |     |
|----------------------------------|---------|-----|----------|-----|
|                                  | sin.    | dx. | sin.     | dx. |
| <b>Vyšetřované svaly</b>         | sin.    | dx. | sin.     | dx. |
| <b>m. pectoralis major</b>       | 1       | 0   | 0        | 0   |
| <b>m. levator scapulae</b>       | 2       | 1   | 1        | 1   |
| <b>m. trapezius (horní část)</b> | 2       | 1   | 1        | 1   |
| <b>m. SCM</b>                    | 0       | 0   | 0        | 0   |

## Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Tabulka 49 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 5

| Stereotyp            | Vstupní provedení |   | Výstupní provedení |   |
|----------------------|-------------------|---|--------------------|---|
| <b>Abdukce ramen</b> | Chybná            | Pohyb začíná elevací LRK od 30°                     | chybná             | Stále patologický souhyb HFL                        |
| <b>Flexe šíje</b>    | Chybná            | Flexe předsunem brady                               | správná            | Flexe předsunem brady                               |
| <b>Flexe trupu</b>   | Chybná            | Nerovnoměrná aktivace svalů trupu, provedení švihem | chybná             | Nerovnoměrná aktivace svalů trupu, provedení švihem |
| <b>Klik</b>          | Chybný            | Hlava v předsunu, odlepení lopatek od hrudníku      | chybný             | Hlava v předsunu, odlepení lopatek od hrudníku      |

## Goniometrie:



Tabulka 50 - Goniometrické vyšetření RK, výstupní vyšetření – proband 5

| Goniometrické vyšetření RK | Roviny     | Vstupní  |          | Výstupní |          |
|----------------------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Aktivní</b>             | SFTR       | sin      | dx       | sin      | dx       |
|                            | S Ext-flex | 30-0-160 | 30-0-180 | 30-0-170 | 30-0-180 |
|                            | F Abd-add  | 90-0-0   | 180-0-0  | 100-0-0  | 180-0-0  |
|                            | R ZR-VR    | 20-0-50  | 80-0-60  | 40-0-60  | 90-0-60  |
| <b>Pasivní</b>             | SFTR       | sin      | dx       | sin      | dx       |
|                            | S Ext-flex | 30-0-160 | 30-0-180 | 30-0-170 | 30-0-180 |
|                            | F Abd-add  | 90-0-0   | 180-0-0  | 100-0-0  | 180-0-0  |
|                            | R ZR-VR    | 20-0-60  | 90-0-60  | 40-0-60  | 90-0-60  |

**Speciální testy na impingement syndrom:**

- **Neerův test:** pozitivní, ale bolest se objevuje až v přibližně 80° elevace RK s VR;
- **Hawkins-Kennedyho test:** pozitivní;
- **Cyriaxův bolestivý oblouk:** od 90° bolest;
- **Jobeho test:** pozitivní;
- **Ohodnocení soběstačnosti v rámci ADL:** beze změny.

## Vyšetření svalové síly:

Tabulka 51 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 5

| Svalový test dle Jandy   | Vstupní        |     | Výstupní |     |
|--------------------------|----------------|-----|----------|-----|
|                          | sin.           | dx. | sin.     | dx. |
| <b>Pohyb</b>             |                |     |          |     |
| <b>Rameno</b>            |                |     |          |     |
| Abdukce                  | 3              | 5   | 4        | 5   |
| Flexe                    | 3              | 5   | 4        | 5   |
| Extenze                  | 3              | 5   | 3+       | 5   |
| Zevní rotace             | Nelze vyšetřit | 5   | 3        | 5   |
| Vnitřní rotace           | 3              | 5   | 3+       | 5   |
| <b>Lopatka</b>           |                |     |          |     |
| Elevace                  | 4              | 4   | 4        | 4   |
| Addukce                  | 3              | 4   | 4        | 4   |
| Kaudální posun s addukcí | 3              | 4   | 3+       | 4   |
| Abdukce s rotací         | 3              | 4   | 3+       | 4   |
| <b>Trup</b>              |                |     |          |     |
| Flexe s rotací           | 3              | 3   | 3        | 3   |
| Flexe                    | 3              | 3   | 3        | 3   |
| Extenze                  | 5              | 5   | 5        | 5   |
| <b>Krk</b>               |                |     |          |     |
| Flexe                    | 3              | 3   | 3+       | 3+  |
| Extenze                  | 5              | 5   | 5        | 5   |

## Vyšetření HSSp:

- **Brániční test:** stále inspirační postavení hrudníku, nesprávné provedení. Oslabení HSSp s minimální schopností aktivovat břišní stěnu proti manuálnímu kontaktu;
- **dechový stereotyp:** horní hrudní se zapojením auxiliárních svalů upínajících se v oblasti Cp. Zvýrazněny supraclaviculární jamky.

**Vyšetření reflexních změn měkkých tkání:** úepší protažitelnost kůže v oblasti Thp medio-laterálně, ale pouze na levé straně hrudníku. Cp je nyní volnější, ale pořád jsou zde HAZ s reflexními změnami.

**Zhodnocení výstupního vyšetření:** zlepšená protažitelnost m.trapezius sin., m. levator scapulae a m. pectoralis major. Byla zvýšená svalová síla LRK a lopatek a zvětšena dynamika páteře. Byl upraven pohybový stereotyp flexe šíje.

## 5.6 Proband 6

### 5.6.1 Vstupní kineziologický rozbor

#### Osobní údaje:

- Věk: 50 let
- Výška: 158 cm
- Váha: 65 kg
- Lateralita: pravák

#### Anamnéza:

- OA: Asi 15 let trvající bolesti PRK, opakovaně aplikovány kortikoidy s přechodným efektem. Operace: APE, úrazy: nejuje. V péči endokrinologia pro thyreopathii, zatím bez medikace. V péči očního lékaře. IV arthróza Cp. Thp – obrysy těl protažené malými osteofyty. MRI L páteře: dominujícím nálezem je synovialitida IV kloubu L4/5 s ventrálně priminující cystou pravého IV kloubu v kombinaci s fokální protrusi L4/L5 paramediálně vpravo těsně komprimuje laterální recesus vpravo. Anullární trhlinka a dorsomediální protruse disku L5/S1 bez komprese kořenů. Menší anterolistéza L4/5 s ventrálním posunem těla obratle L4 vůči L5;
- NO: noční bolesti PRK. A při pohybu do flexe a abdukce. Dg. Impingement sy. omi l. dx, VAS Lp s iradiací do LDK;
- RA: BPN;
- AA: nejuje;
- FA: kontraceptiva, voltaren, doplňky výživy – multivitamin s minerály;
- PA: vážná na teplé úpravně;
- SA: crossfit, vzpírání.

**Objektivní hodnocení:** zaznamenány byly pouze odchylky od normy a informace důležité pro samotnou práci.

- **Aspekce zezadu:** lopatky v abdukčním postavení, levé rameno v elevaci, skolióza Th-L;
- **aspekce z boku:** hyperkyfóza s protrakcí ramen a předsunutým držením hlavy;
- **aspekce zepředu:** asymetrické thorakobrachiální trojúhelníky.

### Vyšetření dynamiky páteře:

Tabulka 52 - Vyšetření dynamiky páteře, vstupní vyšetření – proband 6

| Zkoušky k vyšetření dynamiky páteře | Vzdálenost/symetrie |
|-------------------------------------|---------------------|
| <b>Stiborova vzdálenost</b>         | 6 cm                |
| <b>Ottova inklinální vzdálenost</b> | 2 cm                |
| <b>Ottova reklinální vzdálenost</b> | 1 cm                |
| <b>Thomayerova vzdálenost</b>       | 5 cm                |
| <b>Lateroflexe</b>                  | symetrická          |

### Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Tabulka 53 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, vstupní vyšetření – proband 6

| Stereotyp            | Provedení |  |
|----------------------|-----------|--|
| <b>Abdukce ramen</b> | Chybná    | Pohyb začíná elevací celého PRK                          |
| <b>Flexe šíje</b>    | Chybná    | Flexe předsunem brady                                    |
| <b>Flexe trupu</b>   | Chybná    | Nerovnoměrná aktivace svalů trupu, provedení švihem      |
| <b>Klik</b>          | Chybný    | Hlava v předsunu, nedostatečná stabilizace Th-L přechodu |

## Zkrácené svaly:

Tabulka 54 - Vyšetření zkrácených svalů – Proband 6

| Vyšetření zkrácených svalů |      |     |
|----------------------------|------|-----|
| Vyšetřované svaly          | sin. | dx. |
| m. pectoralis major        | 0    | 0   |
| m. levator scapulae        | 2    | 2   |
| m. trapezius (horní část)  | 2    | 2   |
| m. SCM                     | 0    | 0   |

## Goniometrie:

Tabulka 55 - Goniometrické měření RK – proband 6

| Goniometrické vyšetření RK | Roviny |          | Rozsahy  |          |
|----------------------------|--------|----------|----------|----------|
|                            | SFTR   |          | sin      | dx       |
| Aktivní                    | S      | Ext-flex | 40-0-180 | 40-0-170 |
|                            | F      | Abd-add  | 180-0-0  | 170-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 90-0-60  | 90-0-60  |
|                            | SFTR   |          | sin      | dx       |
| Pasivní                    | S      | Ext-flex | 40-0-180 | 30-0-180 |
|                            | F      | Abd-add  | 180-0-0  | 180-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 90-0-60  | 90-0-60  |
|                            | SFTR   |          | sin      | dx       |

## Speciální testy na impingement syndrom:

- **Neerův test:** pozitivní od 90°;
- **Hawkins-Kennedyho test:** pozitivní;
- **Cyriaxův bolestivý oblouk:** při testování bolestivého oblouku pacient udává bolest od 90° abdukce v PRK;
- **Jobeho test:** empty can test negativní, full can test negativní;
- **ADL:** nejsou obtíže s ADL.

## Svalový test dle Jandy

Tabulka 56- Svalový test dle Jandy

| Svalový test dle Jandy |                          |     |
|------------------------|--------------------------|-----|
| sin.                   | Pohyb                    | dx. |
|                        | <b>Rameno</b>            |     |
| 5                      | Abdukce                  | 5   |
| 5                      | Flexe                    | 5   |
| 5                      | Extenze                  | 5   |
| 5                      | Zevní rotace             | 5   |
| 5                      | Vnitřní rotace           | 5   |
|                        | <b>Lopatka</b>           |     |
| 5                      | Elevace                  | 5   |
| 5                      | Addukce                  | 5   |
| 4                      | Kaudální posun s addukcí | 4   |
| 5                      | Abdukce s rotací         | 5   |
|                        | <b>Trup</b>              |     |
| 3+                     | Flexe s rotací           | 3+  |
| 3+                     | Flexe                    | 3+  |
| 4                      | Extenze                  | 4   |
|                        | <b>Krk</b>               |     |
| 4                      | Flexe                    | 4   |
| 4                      | Extenze                  | 4   |

**Vyšetření reflexních změn měkkých tkání:** omezený rozvoj fascií Thp kaudokraniálně a medio-laterálně. TrPs se nachází na m. levator scapulae a m. trapezius (horní část) bil. Extenční blokády hrudní páteře. Hypertonus v okolí skalpu a C7.

### Vyšetření HSSp:

- **Brániční test:** nesprávné provedení. Nepochází k lateralizaci hrudníku a žebra migrují kraniálně. Oslabení HSSp s malou schopností aktivovat břišní stěnu proti manuálnímu kontaktu;
- **dechový stereotyp:** horní hrudní s výpomocí auxiliárních svalů.

**Zhodnocení vstupního kineziologického rozboru:** bolesti PRK doprovázené špatným pohybovým stereotypem. Zhoršená mobilita Thp do rotací a extenze s

nadměrnou kyfotizací, která zabraňuje správnému scapulohumerálnímu rytmu. Výrazné zkrácení HFL.

**Krátkodobý rehabilitační plán:** zlepšení hybnosti PRK, snížení bolesti, protažení zkrácených svalů. Zvětšení svalové síly trupu a lopatek a hybnosti páteře.

**Dlouhodobý rehabilitační plán:** posilování oslabených svalových skupin a protahování zkrácených svalů v domácím prostředí.

### **5.6.2 Průběh terapií**

První terapii byl proveden vstupní kineziologický rozbor. Pacient, byl obeznámen s analytickou cvičební metodou dle svalového testu, protahováním zkrácených svalových skupin a bylo vytvořeno šest cvičebních jednotek na doma.

### **5.6.3 Výstupní kineziologický rozbor**

Při provedení výstupního kineziologického rozboru nebyly zjištěny žádné změny.

## 5.7 Proband 7

### 5.7.1 Vstupní kineziologický rozbor

#### Osobní údaje:

- Věk: 55 let;
- výška: 180 cm;
- váha: 88 kg;
- lateralita: pravák.

#### Anamnéza:

- OA: úrazy: 2009 - distální fraktura radia, 2015 - distorze hlezna. operace: neguje;
- NO: Od 12/21 udává bolesti přes laterální stranu pravé paže a přední okrsek pravého deltoideu. Nyní kvůli bolesti přestal hrát volejbal – nejhorší je podání a přihrávka nad hlavou. Dg. Impingement sy. omi l. dx.;
- RA: BPN;
- AA: neguje;
- FA: neguje;
- PA: sedává na PC z domova;
- SA: volejbal od dětství;

**Objektivní hodnocení:** zaznamenány byly pouze odchylky od normy.

- **Aspekce zezadu:** pravé rameno výš jak levé, skoliotické držení;
- **aspekce z boku:** předsunutě držení hlavy;
- **aspekce zepředu:** nesouměrné thorakobrachiální trojúhelníky.



## Vyšetření dynamiky páteře:

Tabulka 57 - Vyšetření dynamiky páteře – proband 7

| Zkoušky k vyšetření dynamiky páteře | Vzdálenost/symetrie |
|-------------------------------------|---------------------|
| Stiborova vzdálenost                | 13 cm               |
| Ottova inklinální vzdálenost        | 4 cm                |
| Ottova reklinální vzdálenost        | 3,5 cm              |
| Thomayerova vzdálenost              | -15 cm              |
| Lateroflexe                         | Symetrická          |

## Vyšetření pohybových stereotypů:

Tabulka 58 - Vyšetření pohybových stereotypů – proband 7

| Stereotyp     | Provedení |   |
|---------------|-----------|---|
| Abdukce ramen | Chybná    | Pohyb začíná elevací celého PRK                     |
| Flexe šíje    | Chybná    | Flexe předsunem brady                               |
| Flexe trupu   | Chybná    | Nerovnoměrná aktivace svalů trupu, provedení švihem |
| Klik          | Chybný    | Hlava v předsunu, odlepení lopatek od hrudníku      |

## Zkrácené svaly:

Tabulka 59 - vyšetření zkrácených svalů – proband 7

| Vyšetření zkrácených svalů |      |     |
|----------------------------|------|-----|
| Vyšetřované svaly          | sin. | dx. |
| m. pectoralis major        | 0    | 0   |
| m. levator scapulae        | 0    | 0   |
| m. trapezius (horní část)  | 0    | 0   |
| m. SCM                     | 0    | 0   |

## Goniometrie:

Tabulka 60 - Goniometrické měření RK – proband 7

| Goniometrické vyšetření RK | Roviny |          | Rozsahy       |          |
|----------------------------|--------|----------|---------------|----------|
| Aktivní                    | SFTR   |          | sin           | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | hypermobilita | 50-0-170 |
|                            | F      | Abd-add  | hypermobilita | 170-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | hypermobilita | 90-0-60  |
| Pasivní                    | SFTR   |          | sin           | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | hypermobilita | 50-0-180 |
|                            | F      | Abd-add  | hypermobilita | 180-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | hypermobilita | 90-0-60  |

### Speciální testy na impingement syndrom:

- **Neerův test:** negativní;
- **Hawkins-Kennedyho test:** pozitivní;
- **Cyriaxův bolestivý oblouk:** Bolest začíná v 90° abdukci;
- **Jobeho test:** negativní;
- **Ohodnocení soběstačnosti v rámci ADL:** bez obtíží.

### Testy na hypermobilitu:

- Zkouška šály dle Sachseho rozsah C;
- vyšetření ve skapulohumerálním kloubu dle Sachseho rozsah C;
- test zapažených paží rozsah C.

## Vyšetření svalové síly:

Tabulka 61 - vyšetření svalové síly dle Jandy – proband 7

| Svalový test dle Jandy |                          |     |
|------------------------|--------------------------|-----|
| sin.                   | Pohyb                    | dx. |
|                        | <b>Rameno</b>            |     |
| 5                      | Abdukce                  | 5   |
| 5                      | Flexe                    | 5   |
| 5                      | Extenze                  | 5   |
| 5                      | Zevní rotace             | 5   |
| 5                      | Vnitřní rotace           | 5   |
|                        | <b>Lopatka</b>           |     |
| 5                      | Elevace                  | 5   |
| 4                      | Addukce                  | 4   |
| 4                      | Kaudální posun s addukcí | 4   |
| 4                      | Abdukce s rotací         | 4   |
|                        | <b>Trup</b>              |     |
| 4                      | Flexe s rotací           | 4   |
| 4                      | Flexe                    | 4   |
| 4                      | Extenze                  | 4   |
|                        | <b>Krk</b>               |     |
| 5                      | Flexe                    | 5   |
| 5                      | Extenze                  | 5   |

**Vyšetření reflexních změn měkkých tkání:** omezený rozvoj fascií Thp kaudo-kraniálně a medio-laterálně. TrPs se nachází na m. levator scapulae a m. trapezius (horní část) bil. Extenční blokády hrudní páteře. Hypertonus v okolí skalpu a C7.

## Vyšetření HSSp:

- **Brániční test:** nesprávné provedení. Nedochozí k lateralizaci hrudníku a žebra migrují kraniálně. Oslabení HSSp s malou schopností aktivovat břišní stěnu proti manuálnímu kontaktu;
- **dechový stereotyp:** horní hrudní s výpomocí auxiliárních svalů.

**Zhodnocení vstupního kineziologického rozboru:** bolest PRK z boční strany při odehrání míče volejbale a overhead aktivitách. VDT, konstituční hypermobilita, patologicky zvýšené rozsahy pohybu v PR.

**Krátkodobý rehabilitační plán:** snížení bolesti PRK a zvýšení stability obou RK. Úprava pohybového stereotypu, zvýšení svalové síly a dynamiky páteře.

**Dlouhodobý rehabilitační plán:** pokračování ve cvičení, změna techniky podávání a přihrávání míče ve volejbale.

### **5.7.2 Průběh terapií**

První terapii byl proveden vstupní kineziologický rozbor. Pacient, byl obeznámen s analytickou cvičební metodou dle svalového testu, protahováním zkrácených svalových skupin a bylo vytvořeno šest cvičebních jednotek na doma.

### **5.7.3 Výstupní kineziologický rozbor**

Při provedení výstupního kineziologického rozboru nebyly zjištěny žádné změny.

## 5.8 Proband 8

### 5.8.1 Vstupní kineziologický rozbor

Osobní údaje:

- Věk: 58 let;
- výška: 166 cm;
- váha: 90 kg;
- lateralita: pravák.

**Anamnéza:**

- NO: 11/2020 začaly bolesti PRK po boční straně pravého ramene. Bolest se vyskytuje v klidu i při námaze. Dg. Impingement sy. omi l. dx.;
- OA: úrazy: 2009 - distální fraktura radia, 2015 - distorze hlezna. operace: neguje. Léčí se s hypofunkcí štítné žlázy;
- RA: BPN;
- AA: roztoči, pyl, prach;
- FA: Euthyrox;
- PA: účetní – sedavá práce;
- SA: lyžování a kolo rekreačně.

**Objektivní hodnocení:**

- **Aspekce zezadu:** obě lopatky a ramena v elevaci, skolióza Thp.
- **aspekce z boku:** oploštělá Thp, protrakce, Předsunuté držení hlavy;
- **aspekce zepředu:** asymetrie torakobrachiálních trojúhelníků;

## Wyšetření dynamiky páteře:

Tabulka 62 - Vyšetření dynamiky páteře – proband 8

| Zkoušky k vyšetření dynamiky páteře | Vzdálenost/symetrie |
|-------------------------------------|---------------------|
| Stiborova vzdálenost                | 10 cm               |
| Ottova inklinální vzdálenost        | 3 cm                |
| Ottova reklinální vzdálenost        | 2 cm                |
| Thomayerova vzdálenost              | 0 cm                |
| Lateroflexe                         | Symetrická          |

## Wyšetření pohybových stereotypů:

Tabulka 63 - Vyšetření pohybových stereotypů – proband 8

| Stereotyp     | Provedení |                      |
|---------------|-----------|----------------------|
| Abdukce ramen | Chybná    | Pohyb začíná úklonem |
| Flexe šíje    | správná   | Obloukovitá          |
| Flexe trupu   | Chybná    | provedení švihem     |
| Klik          | Chybný    | Elevace ramen        |

## Zkrácené svaly:

Tabulka 64 - Vyšetření zkrácených svalů – proband 8

| Wyšetření zkrácených svalů |      |     |  |
|----------------------------|------|-----|--|
| Vyšetřované svaly          | sin. | dx. |  |
| m. pectoralis major        | 0    | 0   |  |
| m. levator scapulae        | 1    | 1   |  |
| m. trapezius (horní část)  | 1    | 1   |  |
| m. SCM                     | 0    | 0   |  |

## Goniometrie:

Tabulka 65 - Goniometrické měření RK – proband 8

| Goniometrické vyšetření RK | Roviny |          | Rozsahy  |          |
|----------------------------|--------|----------|----------|----------|
| Aktivní                    | SFTR   |          | sin      | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 40-0-180 | 50-0-170 |
|                            | F      | Abd-add  | 180-0-0  | 150-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 90-0-70  | 90-0-60  |
| Pasivní                    | SFTR   |          | sin      | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 40-0-180 | 50-0-180 |
|                            | F      | Abd-add  | 180-0-0  | 160-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 90-0-70  | 90-0-60  |

### Speciální testy na impingement syndrom:

- **Neerův test:** pozitivní;
- **Hawkins-Kennedyho test:** pozitivní;
- **Cyriaxův bolestivý oblouk:** Od 90° bolest;
- **Jobeho test:** pozitivní;
- **Ohodnocení soběstačnosti v rámci ADL:** bez omezení.

**Vyšetření reflexních změn měkkých tkání:** omezený rozvoj fascií Thp kaudo-kraniálně a medio-laterálně. Horší protažlivost kůže v oblasti PRK.

### Vyšetření HSSp:

- **Brániční test:** nesprávné provedení. Nedochází k lateralizaci hrudníku a žebra migrují kraniálně. Oslabení HSSp s malou schopností aktivovat břišní stěnu proti manuálnímu kontaktu;
- **dechový stereotyp:** horní hrudní s výpomocí auxiliárních svalů.

## Vyšetření svalové síly:

Tabulka 66 - Vyšetření svalové síly dle Jandy – proband 8

| Svalový test dle Jandy |                          |     |
|------------------------|--------------------------|-----|
| sin.                   | Pohyb                    | dx. |
|                        | <b>Rameno</b>            |     |
| 5                      | Abdukce                  | 5   |
| 5                      | Flexe                    | 4   |
| 5                      | Extenze                  | 5   |
| 5                      | Zevní rotace             | 4   |
| 5                      | Vnitřní rotace           | 4   |
|                        | <b>Lopatka</b>           |     |
| 5                      | Elevace                  | 5   |
| 4                      | Addukce                  | 4   |
| 4                      | Kaudální posun s addukcí | 4   |
| 4                      | Abdukce s rotací         | 4   |
|                        | <b>Trup</b>              |     |
| 4                      | Flexe s rotací           | 4   |
| 4                      | Flexe                    | 4   |
| 5                      | Extenze                  | 5   |
|                        | <b>Krk</b>               |     |
| 4                      | Flexe                    | 4   |
| 4                      | Extenze                  | 4   |

**Zhodnocení vstupního kineziologického rozboru:** snížená svalová síla pravého ramene, lopatek, trupu a krku. Omezený rozsah pohybu do abdukce u PRK.

**Krátkodobý rehabilitační plán:** zvětšení ROM do abdukce PRK, zvětšení svalové síly oslabených vyšetřovaných skupin.

**Dlouhodobý rehabilitační plán:** zlepšení pohybového stereotypu.

### 5.8.2 Průběh terapií

První terapii byl proveden vstupní kineziologický rozbor. Pacient, byl obeznámen s analytickou cvičební metodou dle svalového testu, protahováním zkrácených svalových skupin a bylo vytvořeno šest cvičebních jednotek na doma.



### 5.8.3 Výstupní kineziologický rozbor

#### Svalový test dle Jandy:

Tabulka 67 - Svalový test dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 8

| Svalový test dle Jandy   | Vstupní |     | Výstupní |     |
|--------------------------|---------|-----|----------|-----|
|                          | sin.    | dx. | sin.     | dx. |
| <b>Pohyb</b>             |         |     |          |     |
| <b>Rameno</b>            |         |     |          |     |
| Abdukce                  | 5       | 4   | 5        | 5   |
| Flexe                    | 5       | 4   | 5        | 5   |
| Extenze                  | 5       | 5   | 5        | 5   |
| Zevní rotace             | 5       | 5   | 5        | 5   |
| Vnitřní rotace           | 5       | 4   | 5        | 5   |
| <b>Lopatka</b>           |         |     |          |     |
| Elevace                  | 5       | 5   | 5        | 5   |
| Addukce                  | 4       | 4   | 5        | 5   |
| Kaudální posun s addukcí | 4       | 4   | 5        | 5   |
| Abdukce s rotací         | 4       | 4   | 5        | 5   |
| <b>Trup</b>              |         |     |          |     |
| Flexe s rotací           | 4       | 4   | 4        | 4   |
| Flexe                    | 4       | 4   | 4        | 4   |
| Extenze                  | 5       | 5   | 5        | 5   |
| <b>Krk</b>               |         |     |          |     |
| Flexe                    | 4       | 4   | 4        | 4   |
| Extenze                  | 4       | 4   | 4        | 4   |

#### Vyšetření dynamiky páteře:

Tabulka 68 - Vyšetření rozvoje páteře, výstupní vyšetření – proband 8

| Zkoušky k vyšetření dynamiky páteře | Vstupní    | Výstupní   |
|-------------------------------------|------------|------------|
| <b>Stiborova vzdálenost</b>         | VV         | 10 cm      |
| <b>Ottova inklináční vzdálenost</b> | 3 cm       | 3 cm       |
| <b>Ottova reklináční vzdálenost</b> | 2 cm       | 2,5 cm     |
| <b>Thomayerova vzdálenost</b>       | 0 cm       | 0 cm       |
| <b>Lateroflexe</b>                  | Symetrická | Symetrická |

**Zhodnocení výstupního kineziologického vyšetření:** zlepšily se bolesti v noci a v klidu, ale pozitivita speciálních testů na SIS přetrvává. Dle ST byla zvýšena svalová síla PR do flexe, abdukce a VR. Dále byla naměřena o 0,5 cm zvětšení Ottovy reklinací vzdálenosti

## 5.9 Proband 9

### 5.9.1 Průběh terapií

První terapii byl proveden vstupní kineziologický rozbor. Pacient, byl obeznámen s analytickou cvičební metodou dle svalového testu, protahováním zkrácených svalových skupin a bylo vytvořeno šest cvičebních jednotek na doma.

### 5.9.2 Vstupní kineziologický rozbor

#### Osobní údaje:

- Věk: 55 let;
- výška: 188 cm;
- váha: 117 kg;
- lateralita: levák.

#### Anamnéza:

- NO: Pacient přichází s 1 rok trvající bolestí LRK. Dg. Impingement sy omi l. dx.;
- OA: 15 let léčen s hypertenzí, dlouhodobě vysoký cholesterol. Operace: břišní kýla - 2019.;
- RA: BPN;
- AA: neguje;
- FA: ACE inhibitory, statiny;
- PA: hospodský;
- SA: každý den přibližně 5km chůze.

**Objektivní hodnocení:** byly hodnoceny pouze odchylky od normy důležité pro samotnou práci.

- **Aspekce zezadu:** levé rameno v elevaci, skolióza Lp;
- **aspekce z boku:** anteverze pánve, protrakce ramen;
- **aspekce zepředu:** asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků.

## Vyšetření dynamiky páteře:

Tabulka 69 - Vyšetření dynamiky páteře – proband 9

| Zkoušky k vyšetření dynamiky páteře | Vzdálenost/symetrie |
|-------------------------------------|---------------------|
| Stiborova vzdálenost                | 6 cm                |
| Ottova inklinální vzdálenost        | 1,5 cm              |
| Ottova reklinální vzdálenost        | 1 cm                |
| Thomayerova vzdálenost              | 35 cm               |
| Lateroflexe                         | Symetrická          |

## Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Tabulka 70 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy – proband 9

| Stereotyp     | Provedení |   |
|---------------|-----------|---|
| Abdukce ramen | Chybná    | Pohyb začíná elevací celého pletence HK               |
| Flexe šíje    | Chybná    | Flexe předsunem brady                                 |
| Flexe trupu   | Chybná    | Provedení švihem s převahou flexorů KYK               |
| Klík          | Chybný    | Stabilizace ve vzporu v Th-L oblasti s předsunem šíje |

## Zkrácené svaly:

Tabulka 71 - Vyšetření zkrácených svalů – proband 9

| Vyšetření zkrácených svalů |      |     |
|----------------------------|------|-----|
| Vyšetřované svaly          | sin. | dx. |
| m. pectoralis major        | 1    | 1   |
| m. levator scapulae        | 1    | 1   |
| m. trapezius (horní část)  | 1    | 1   |
| m. SCM                     | 0    | 0   |

## Goniometrie:

Tabulka 72 - Goniometrické měření RK – proband 9

| goniometrické vyšetření RK | Roviny |          | Rozsahy  |          |
|----------------------------|--------|----------|----------|----------|
| Aktivní                    | SFTR   |          | sin      | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 40-0-150 | 40-0-180 |
|                            | F      | Abd-add  | 150-0-0  | 180-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 70-0-50  | 90-0-70  |
| Pasivní                    | SFTR   |          | sin      | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 40-0-160 | 40-0-180 |
|                            | F      | Abd-add  | 160-0-0  | 180-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 70-0-50  | 90-0-70  |

### Speciální testy na impingement syndrom:

- **Neerův test:** pozitivní;
- **Hawkins-Kennedyho test:** pozitivní;
- **Cyriaxův bolestivý oblouk:** Pacient udává bolest od 60°;
- **Jobeho test:** Pozitivní empty can test, negativní full can test;
- **ohodnocení soběstačnosti v rámci ADL:** neudává obtíže.

## Vyšetření svalové síly:

Tabulka 73 - Svalový test dle Jandy – proband 9

| Svalový test dle Jandy |                          |     |
|------------------------|--------------------------|-----|
| sin.                   | Pohyb                    | dx. |
|                        | <b>Rameno</b>            |     |
| 5                      | Abdukce                  | 5   |
| 5                      | Flexe                    | 5   |
| 5                      | Extenze                  | 5   |
| 4                      | Zevní rotace             | 5   |
| 4                      | Vnitřní rotace           | 5   |
|                        | <b>Lopatka</b>           |     |
| 5                      | Elevace                  | 5   |
| 4                      | Addukce                  | 4   |
| 4                      | Kaudální posun s addukcí | 4   |
| 4                      | Abdukce s rotací         | 4   |
|                        | <b>Trup</b>              |     |
| 3                      | Flexe s rotací           | 3   |
| 3                      | Flexe                    | 3   |
| 4                      | Extenze                  | 4   |
|                        | <b>Krk</b>               |     |
| 3                      | Flexe                    | 3   |
| 4                      | Extenze                  | 4   |

## Vyšetření HSSp:

- **Brániční test:** nesprávné provedení, chybí lateralizace dolní části hrudního koše, syndrom otevřených nůžek;
- **dechový stereotyp:** horní hrudní.

**Vyšetření reflexních změn měkkých tkání:** hypertonus v oblasti m. trapezius (horní část) sin. a m. levator scapulae bil. Kiblerovou řasou zjištěn kožní odpor kaudo-kránílně v oblasti Thp a Lp. Výrazně zatuhlá oblast C7-Th1.

**Zhodnocení vstupního kineziologického rozboru:** skolióza Lp s asymetrií ramen a protrakcí. Zvýšené svalové napětí v oblasti Thp a Lp., Zkrácení m. trapezius (horní část), m. levator scapulae bil. a mm. pectorales. Snížený rozsah pohybu LRK ve všech směrech aktivně i pasivně. U LRK je svalová síla ve všech směrech ohodnocena číslem 4.

Vyšetřované pohybové stereotypy jsou chybné. Oslabené trupové svalstvo, HFŠ, a zevní rotátory LRK.

**Krátkodobý rehabilitační plán:** zlepšení držení těla, snížení svalového napětí v segmentu C7-Th1, m. trapezius (horní část) a m. levator scapulae bil. Zvýšení rozsahu pohybu LRK ve všech směrech. Snížení bolesti, aktivace HSSp. Posílení HFŠ, trupového svalstva, Zevních a VR RK.

**Dlouhodobý rehabilitační plán:** zlepšení pohybového stereotypu abdukce v ramenním kloubu. Aktivní cvičení na doma a protahování zkrácených svalových skupin.

### 5.9.3 Výstupní kineziologický rozbor

#### Vyšetření dynamiky páteře:

*Tabulka 74- Vyšetření dynamiky páteře, výstupní kineziologický rozbor – proband 9*

| Zkoušky k vyšetření dynamiky páteře | Vstupní    | Výstupní   |
|-------------------------------------|------------|------------|
| <b>Stiborova vzdálenost</b>         | 6 cm       | 6 cm       |
| <b>Ottova inkliniční vzdálenost</b> | 1,5 cm     | 1,5 cm     |
| <b>Ottova rekliniční vzdálenost</b> | 1 cm       | 1 cm       |
| <b>Thomayerova vzdálenost</b>       | 35 cm      | 30 cm      |
| <b>Lateroflexe</b>                  | Symetrická | Symetrická |

## Svalový test dle Jandy:

Tabulka 75 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, výstupní vyšetření – Proband 9

| Svalový test dle Jandy   | Vstupní |     | Výstupní |     |
|--------------------------|---------|-----|----------|-----|
|                          | sin.    | dx. | sin.     | dx. |
| <b>Pohyb</b>             |         |     |          |     |
| <b>Rameno</b>            |         |     |          |     |
| Abdukce                  | 5       | 5   | 5        | 5   |
| Flexe                    | 5       | 5   | 5        | 5   |
| Extenze                  | 5       | 5   | 5        | 5   |
| Zevní rotace             | 4       | 5   | 5        | 5   |
| Vnitřní rotace           | 4       | 5   | 5        | 5   |
| <b>Lopatka</b>           |         |     |          |     |
| Elevace                  | 5       | 5   | 5        | 5   |
| Addukce                  | 4       | 4   | 5        | 5   |
| Kaudální posun s addukcí | 4       | 4   | 4        | 4   |
| Abdukce s rotací         | 4       | 4   | 5        | 5   |
| <b>Trup</b>              |         |     |          |     |
| Flexe s rotací           | 3       | 3   | 3        | 3   |
| Flexe                    | 3       | 3   | 3        | 3   |
| Extenze                  | 4       | 4   | 4        | 4   |
| <b>Krk</b>               |         |     |          |     |
| Flexe                    | 3       | 3   | 3        | 3   |
| Extenze                  | 4       | 4   | 4        | 4   |

**Zhodnocení výstupního vyšetření:** při výstupním kineziologickém vyšetření byla zjištěna změna dynamiky páteře v Thomayerově vzdálenosti o 5 cm. Zvýšila se svalová síla lopatek ve směru addukce. Byly posíleny svaly trupu a krku do flexe.



## 5.10 Proband 10

### 5.10.1 Vstupní kineziologický rozbor

#### Osobní údaje:

- Věk: 52 let;
- výška: 177 cm;
- váha: 91 kg;
- lateralita: pravák.

#### Anamnéza:

- NO: Pacient si stěžuje na bolesti LRK po boční straně deltoideu – trvá přibližně 1 měsíc, LLK a LKYK – bolest 1 měsíc po pádu na snowboardu. Dg. Impingement sy. omi l. sin.;
- OA: jako dítě zlomenina klavikuly;
- RA: matka šelesti, otec bypass, v rodině IM;
- AA: penicilin;
- FA: Ibalgin na nynější bolest;
- PA: sedavé zaměstnání;
- SA: 2x týdně posilovna, 2x týdně bouldering.

**Objektivní hodnocení:** byly hodnoceny pouze odchylky od normy důležité pro samotnou práci

- **Aspekce zezadu:** pravé rameno v elevaci, skoliotické držení.
- **aspekce z boku:** obě ramena v protrakci
- **aspekce zepředu:** nevyvážené napětí břišních svalů, hlava v predilekci.

## Vyšetření dynamiky páteře:

Tabulka 76 - Vyšetření dynamiky páteře – proband 10

| Zkoušky k vyšetření dynamiky páteře | Vzdálenost/symetrie |
|-------------------------------------|---------------------|
| Stiborova vzdálenost                | 10 cm               |
| Ottova inklinální vzdálenost        | 3 cm                |
| Ottova reklinální vzdálenost        | 2 cm                |
| Thomayerova vzdálenost              | 18 cm               |
| Lateroflexe                         | Symetrická          |

## Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Tabulka 77 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy – proband 10

| Stereotyp     | Provedení |  |
|---------------|-----------|--|
| Abdukce ramen | Chybná    | Pohyb začíná úklonem trupu                         |
| Flexe šíje    | Chybná    | Flexe předsunem brady                              |
| Flexe trupu   | Chybná    | Nerovnoměrná aktivace břišních svalů a flexorů KYK |
| Klik          | Chybný    | Prohloubení lordózy, odlepení lopatek              |

## Zkrácené svaly:

Tabulka 78 - Vyšetření zkrácených svalů – proband 10

| Vyšetření zkrácených svalů |      |     |
|----------------------------|------|-----|
| Vyšetřované svaly          | sin. | dx. |
| m. pectoralis major        | 0    | 0   |
| m. levator scapulae        | 1    | 1   |
| m. trapezius (horní část)  | 1    | 1   |
| m. SCM                     | 0    | 0   |

## Goniometrie:

Tabulka 79 - Goniometrické měření RK – proband 10

| Goniometrické vyšetření RK | Roviny |          | Rozsahy  |          |
|----------------------------|--------|----------|----------|----------|
| Aktivní                    | SFTR   |          | sin      | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 40-0-160 | 40-0-180 |
|                            | F      | Abd-add  | 160-0-0  | 180-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 90-0-50  | 90-0-70  |
| Pasivní                    | SFTR   |          | sin      | dx       |
|                            | S      | Ext-flex | 40-0-170 | 40-0-180 |
|                            | F      | Abd-add  | 170-0-0  | 180-0-0  |
|                            | R      | ZR-VR    | 90-0-50  | 90-0-70  |

### Speciální testy na impingement syndrom:

- **Neerův test:** pozitivní;
- **Hawkins-Kennedyho test:** pozitivní;
- **Cyriaxův bolestivý oblouk:** Pacient udává bolest od 60° do 120°;
- **Jobeho test:** Pozitivní empty can test, negativní full can test;
- **ohodnocení soběstačnosti v rámci ADL:** bez obtíží.

## Vyšetření svalové síly:

Tabulka 80 - Svalový test dle Jandy – proband 10

| Svalový test dle Jandy |                          |     |
|------------------------|--------------------------|-----|
| sin.                   | Pohyb                    | dx. |
|                        | <b>Rameno</b>            |     |
| 4                      | Abdukce                  | 5   |
| 4                      | Flexe                    | 5   |
| 4                      | Extenze                  | 5   |
| 4                      | Zevní rotace             | 5   |
| 4                      | Vnitřní rotace           | 5   |
|                        | <b>Lopatka</b>           |     |
| 5                      | Elevace                  | 5   |
| 4                      | Addukce                  | 4   |
| 4                      | Kaudální posun s addukcí | 4   |
| 4                      | Abdukce s rotací         | 4   |
|                        | <b>Trup</b>              |     |
| 4                      | Flexe s rotací           | 4   |
| 4                      | Flexe                    | 4   |
| 4                      | Extenze                  | 4   |
|                        | <b>Krk</b>               |     |
| 4                      | Flexe                    | 4   |
| 4                      | Extenze                  | 4   |

## Vyšetření HSSp:

- **Brániční test:** nesprávné provedení, chybí lateralizace dolní části hrudního koše;
- **dechový stereotyp:** horní hrudní.

**Vyšetření reflexních změn měkkých tkání:** vyšší svalový tonus v oblasti m. trapezius (horní část) a m. levator scapulae bil. Kiblerovou řasou zjištěn kožní odpor kaudo-kránílně v oblasti Thp. Krátké extenzory šíje v hypertonu.

**Zhodnocení vstupního kineziologického rozboru:** skoliotické držení těla s asymetrií ramen a protrakcí. Zvýšené napětí v oblasti Thp, krátkých extenzorů šíjí, m. trapezius (horní část) a m. levator scapulae bil. - které jsou mimo jiné mírně zkráceny (1) .Snížený rozsah pohybu LRK (při abdukci a flexi) aktivně i pasivně. U LRK je svalová síla ve všech směrech ohodnocena číslem 4. Vyšetřované pohybové stereotypy jsou chybné.

**Krátkodobý rehabilitační plán:** zlepšení držení těla, snížení svalového napětí v okolí Thp, KEŠ, m. trapezius (horní část) a m. levator scapulae bil. Zvýšení rozsahu pohybu LRK do abdukce a flexe. Snížení bolesti, aktivace HSSp.

**Dlouhodobý rehabilitační plán:** zlepšení pohybového stereotypu abdukce v ramenním kloubu. Aktivní cvičení na doma a protahování zkrácených svalových skupin.

### **5.10.2 Průběh terapií**

První terapii byl proveden vstupní kineziologický rozbor. Pacient, byl obeznámen s analytickou cvičební metodou dle svalového testu, protahováním zkrácených svalových skupin a bylo vytvořeno šest cvičebních jednotek na doma.

### **5.10.3 Výstupní kineziologický rozbor**

Při provedení výstupního kineziologického rozboru nebyly zjištěny žádné změny kromě zlepšené protažitelnosti.

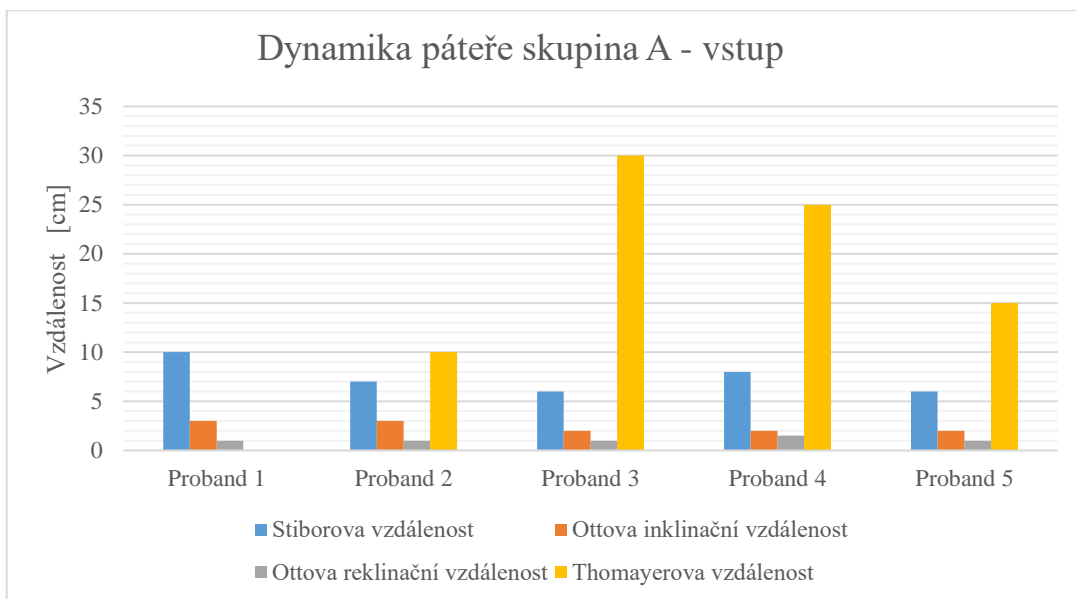
## 6 VÝSLEDKY

Praktická část mé bakalářské práce trvala u jednotlivých probandů v rozmezí jednoho až dvou měsíců dle rozpisu terapií. Na začátku bylo provedeno u každého probanda vstupní kineziologické vyšetření a byli rozděleni do dvou skupin. Skupina A je výzkumná skupina, které byl sestaven terapeutický plán, který se skládal z terapeutických metod a postupů. Hlavní použitá metoda byl SM systém, u kterého byly voleny cviky individuálně podle schopností jedinců, bolestivost, rozsahu pohybu a správnosti provedení. Skupina B je skupina kontrolní, u které bylo doporučeno analytické cvičení dle svalového testu a protahování.

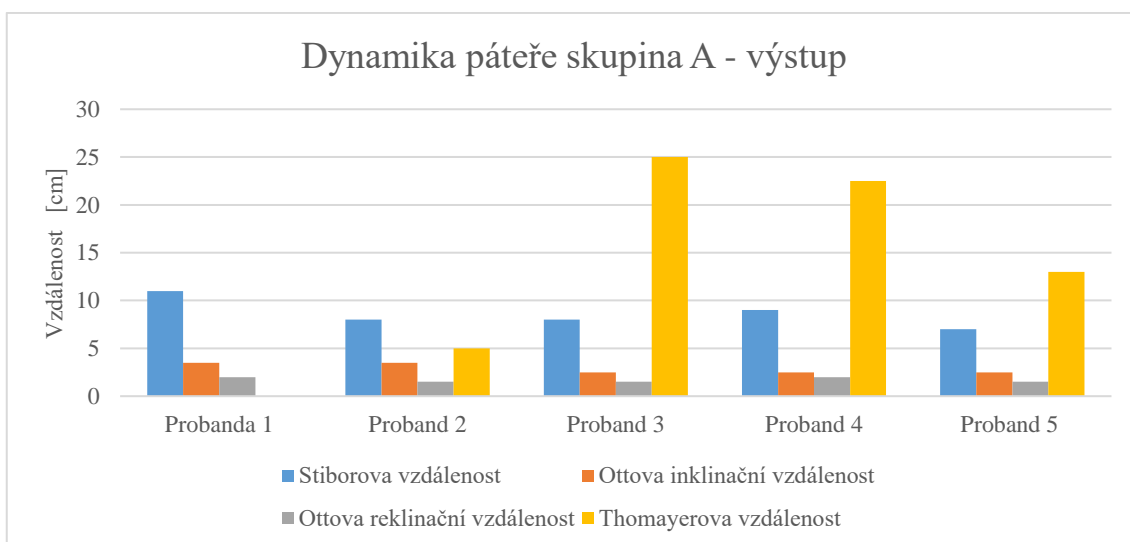
Při porovnání skupiny A došlo k výrazným změnám při vyšetření distancí páteře (graf 1, 2), kdy u každého vyšetřovaného došlo ke zlepšení všech měřených distancí, a to minimálně o 0,5 cm. Se zlepšením dynamiky páteře byly také navýšeny rozsahy pohybu u goniometrického měření RK. Při porovnání skupiny B (graf 3, 4) mezi vstupním a výstupním kineziologickým rozbohem došlo ke změnám v dynamice páteře pouze minimálně až vůbec. U probanda č. 9 se snížila Thomayerova vzdálenost o 5 cm z 35 cm. U probanda č. 9 se zvětšila Ottova reklinační vzdálenost o 0,5 cm. Výsledky jsou znázorněny v grafech.

Ve skupině probandů A po výstupním kineziologickém vyšetření byly zjištěny viditelné změny svalové síly oslabených svalových skupin. U probandů skupiny B se zlepšil pouze proband 8 u ramene do flexe a ZR (graf 8, 9) a probandí 8 a 9 zlepšili svou svalovou sílu u lopatek (graf 12, 13).

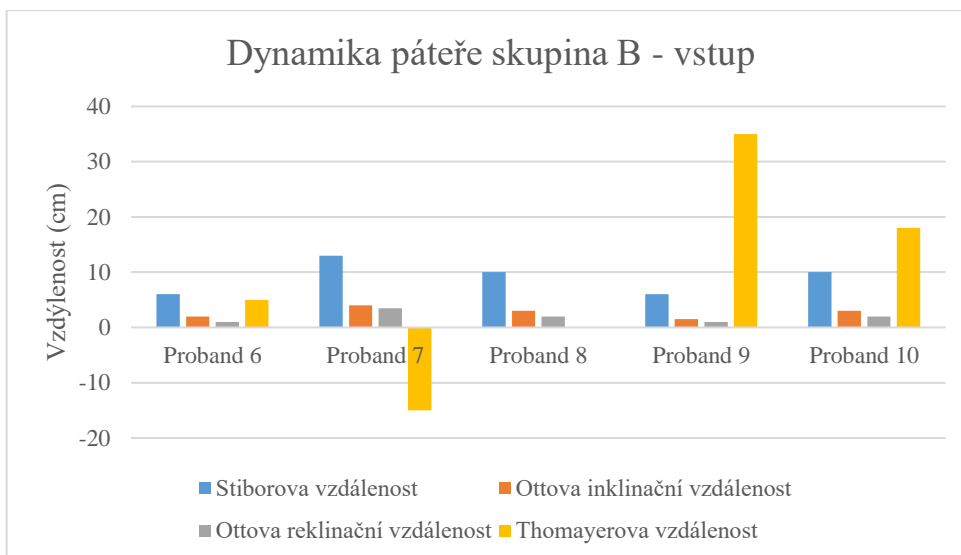
Svalová síla a dynamika páteře se dramaticky zlepšila u skupiny probandů A oproti skupině probandů B, kde proband 6, 7 a 10 byli bez zlepšení.



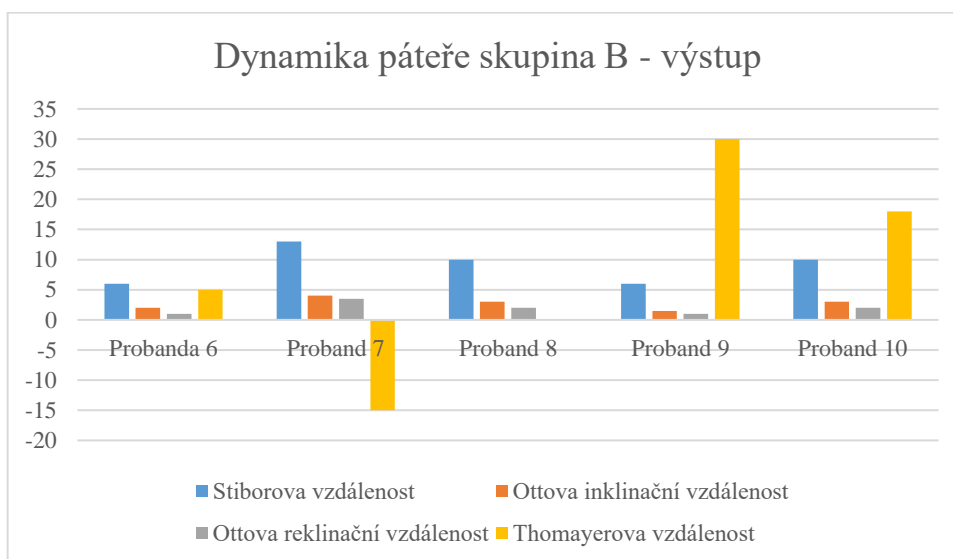
Obrázek 2- Dynamika páteře skupina A – vstupní vyšetření



Obrázek 3 - Dynamika páteře skupina A – výstupní vyšetření

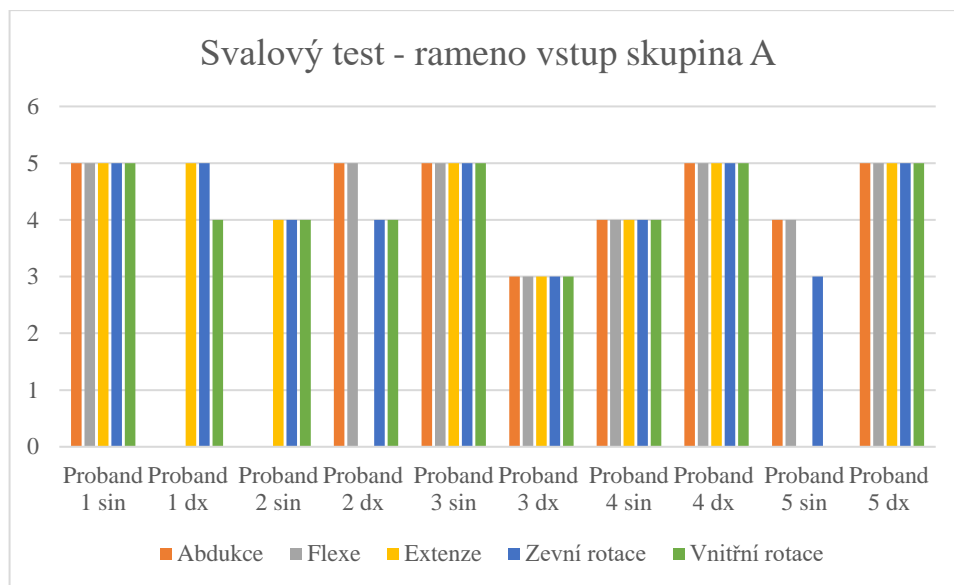


Obrázek 4- Dynamika páteře skupina B – vstupní vyšetření

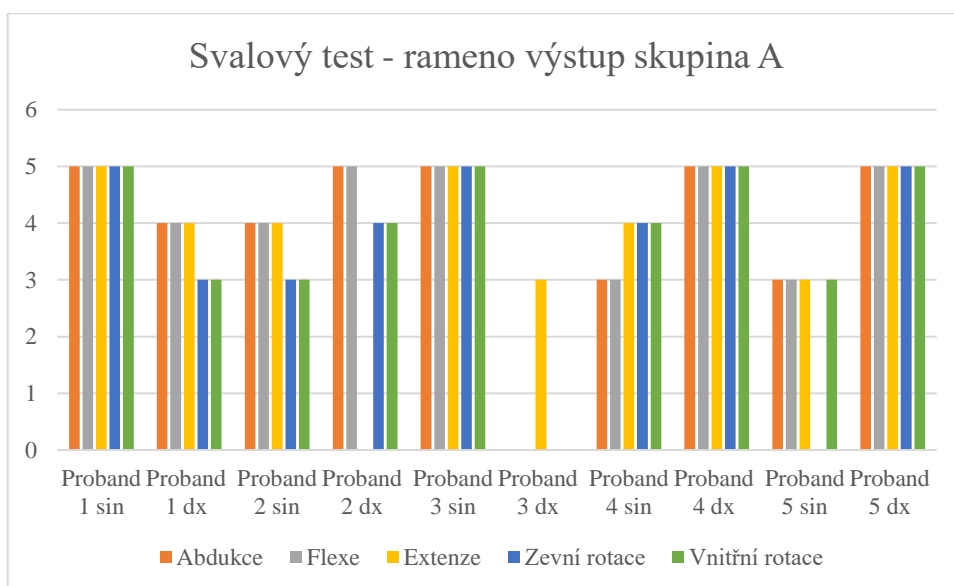


Obrázek 5 - Dynamika páteře skupina B – výstupní vyšetření

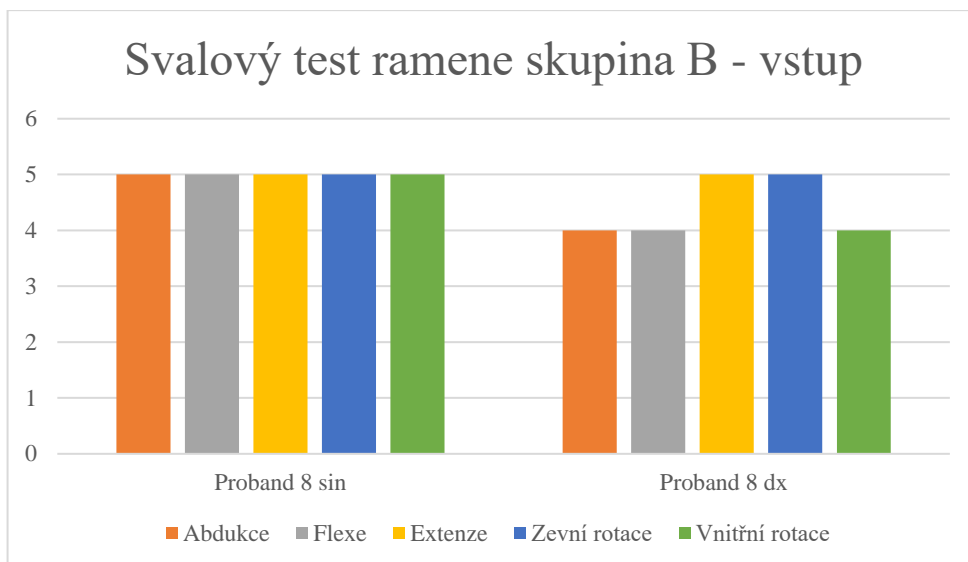




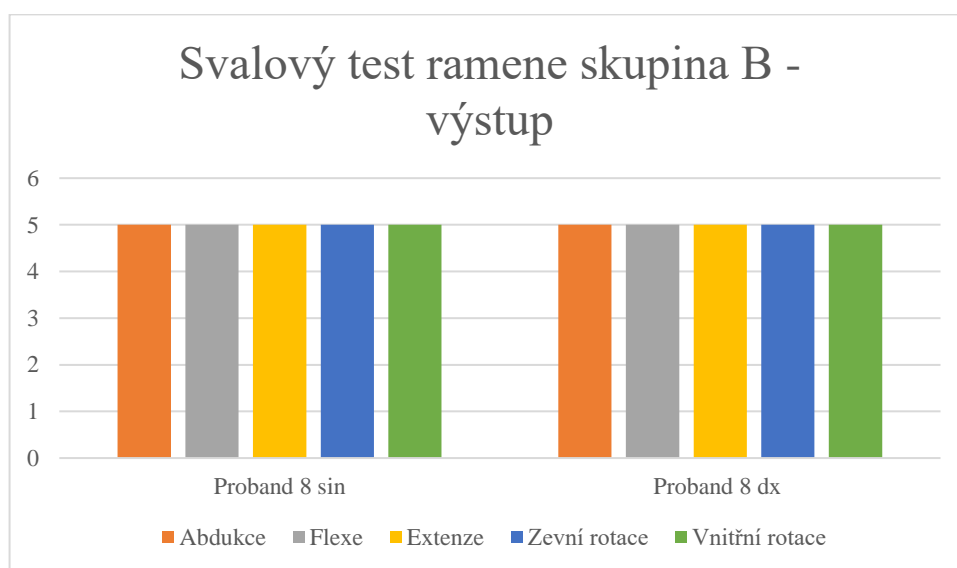
Obrázek 6 - Svalový test – rameno vstupní vyšetření skupina



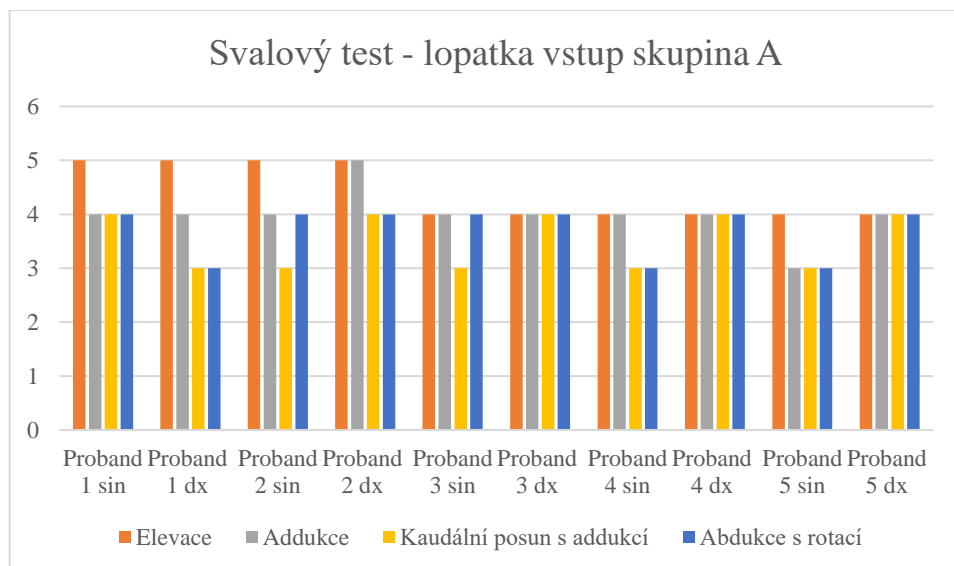
Obrázek 7 - Svalový test – rameno výstupní vyšetření skupina A



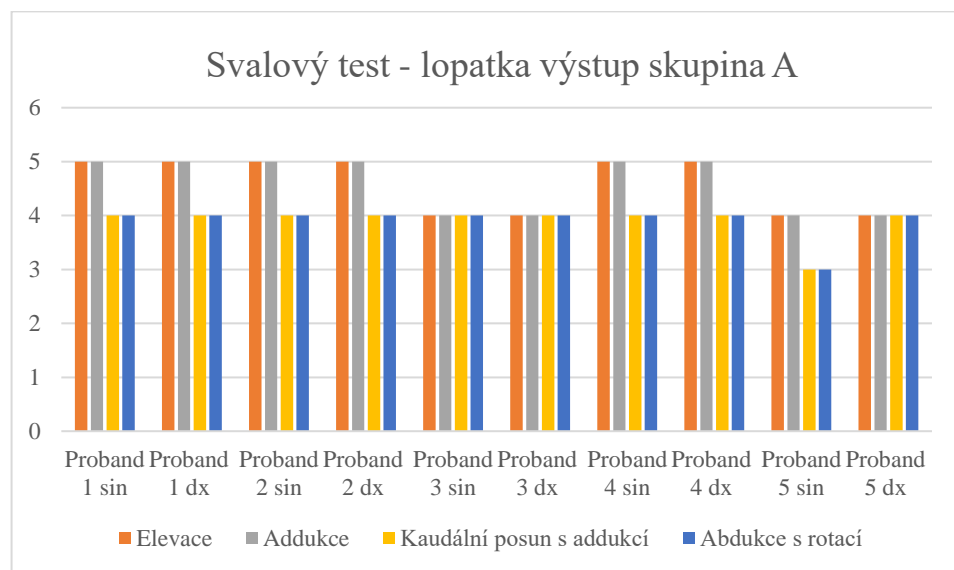
Obrázek 8 - Svalový test – rameno vstupní vyšetření skupina B



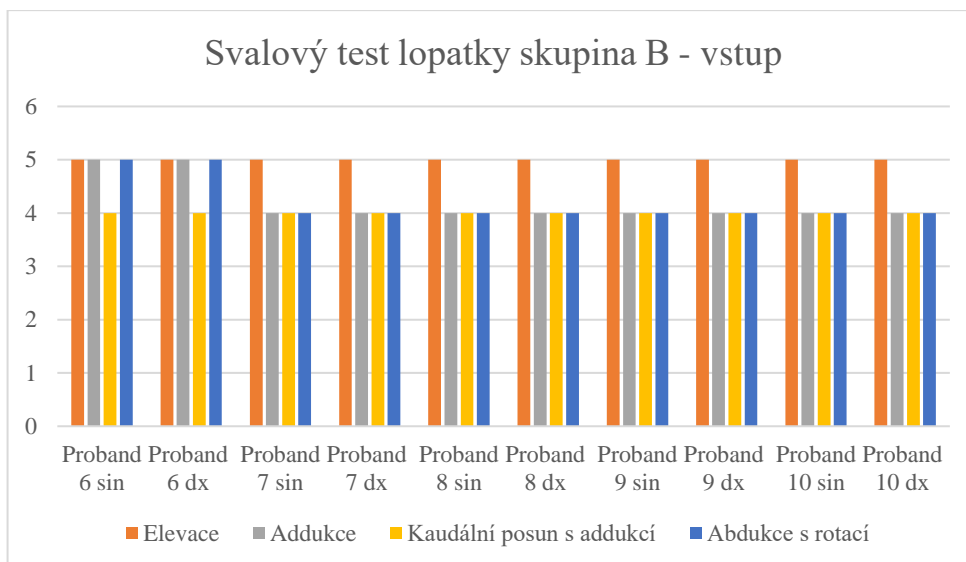
Obrázek 9 - Svalový test ramene skupina B – výstup



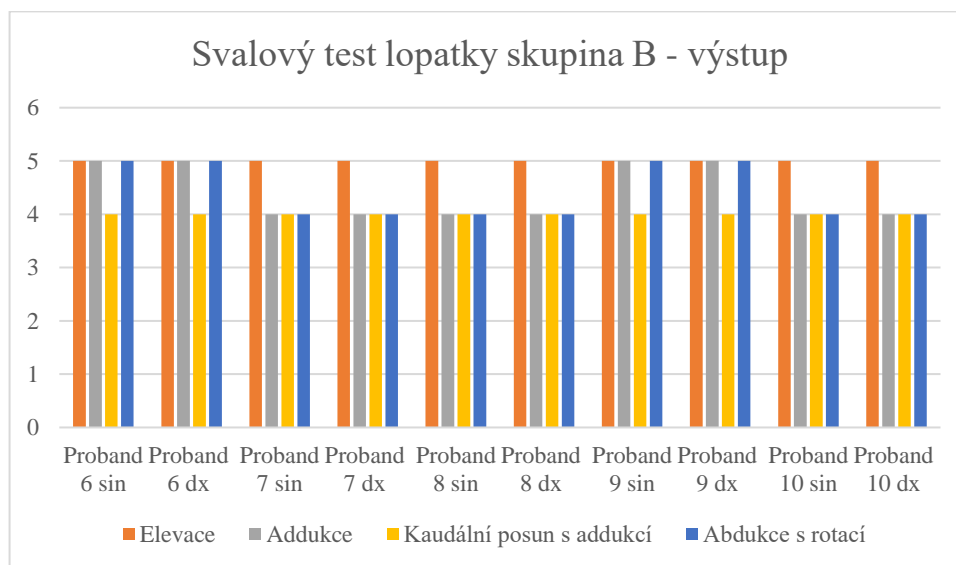
Obrázek 10 - Svalový test – lopatka vstupní vyšetření skupina A



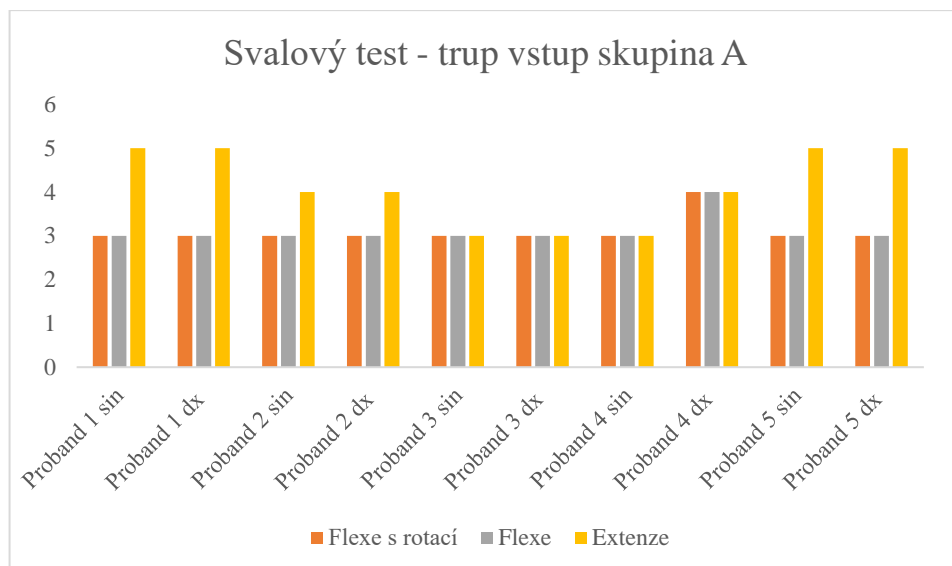
Obrázek 11 - Svalový test lopatka výstupní vyšetření skupina A



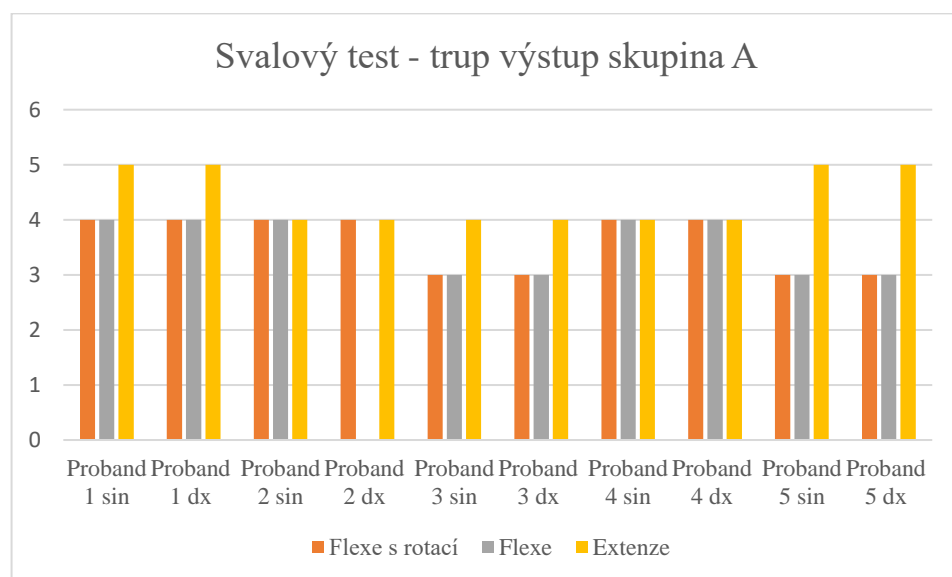
Obrázek 12 - Svalový test lopatky skupina B – vstupní vyšetření



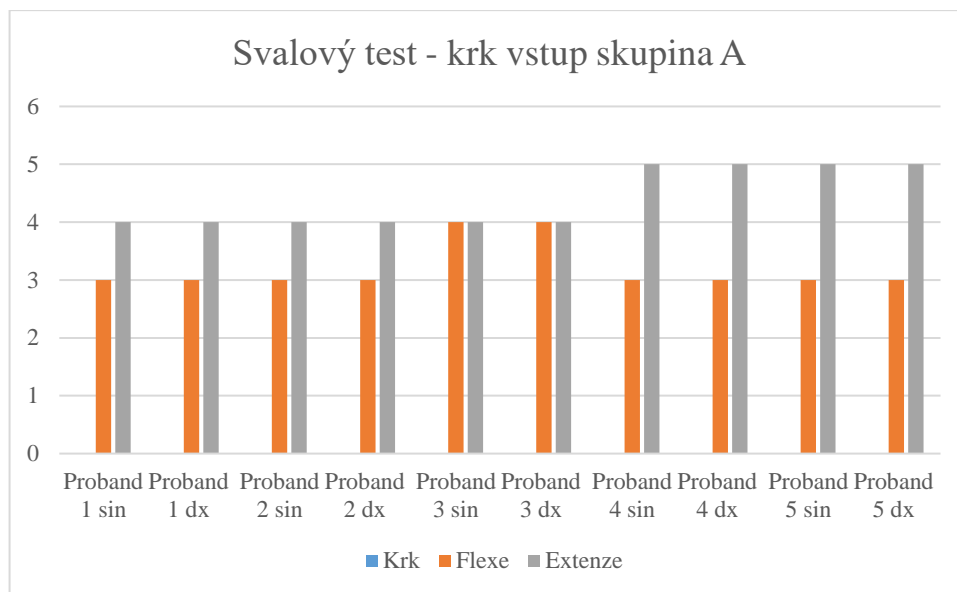
Obrázek 13 - Svalový test lopatky skupina B – výstupní vyšetření



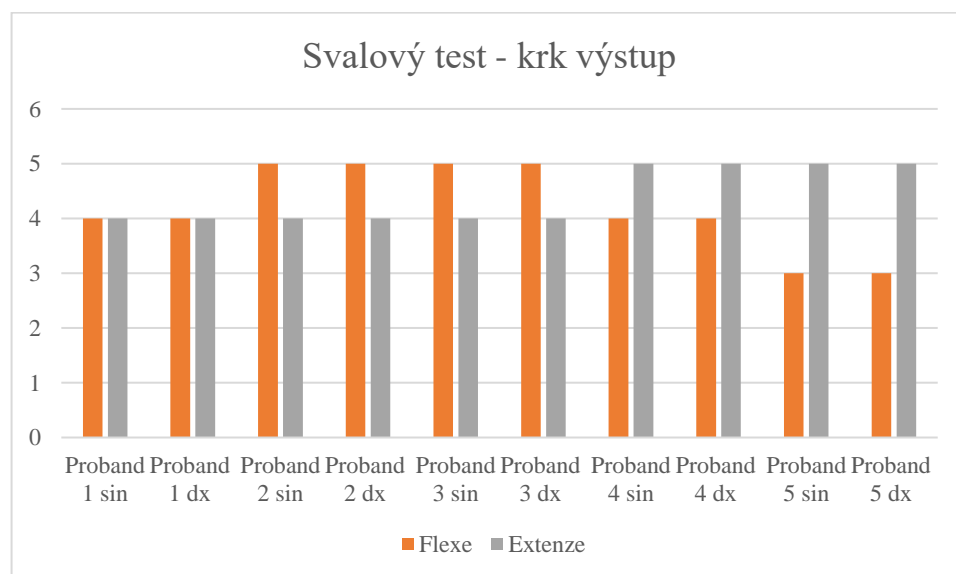
Obrázek 14 - Svalový test – trup vstupní vyšetření skupina A



Obrázek 15 - Svalový test – trup výstupní vyšetření skupina A



Obrázek 16 - Svalový test – krk vstupní vyšetření skupina A



Obrázek 17 - Svalový test – krk výstupní vyšetření skupina B

## 7 DISKUZE

Ramenní kloub je anatomicky a funkčně komplikovaný kloub. Nejsložitější je jeho diferenciální diagnostika, jelikož bolesti ramene mohou vznikat různými příčinami, ale klinický obraz může zůstat stejný. Soubor příznaků, který vyvolávají nejruznější příčiny, bývá často zahrnován do syndromu bolestivého ramene. Spadají zde vnitřní poruchy, poruchy tkání a přenesená bolest. Dle Tichého (2009) má každý vnitřní orgán vlastní viscerální vzorec a bolesti pravého ramene můžou signalizovat například zvětšování pouzdra jater. Při reflexních změnách srdce, ledvin, žaludku a dvanáctníku mohou být také přítomny bolesti ramene. Složitost diagnostiky mnohokrát způsobuje špatně, nebo obecně stanovenou diagnózu a je zapotřebí si ramenní kloub správně dovyšetřit.

V teoretické části byla popsána definice, která se často odlišuje u jednotlivých autorů. Neer (1972) zavedl termín impingement syndrom a zastával názor, že impingement se vyskytuje anterolaterálně na předním akromiu a korakoakromiálním vazem. Göksu (2016) definoval SIS jako kompresi a mechanickou abrazi struktur rotátorové manžety pod korakoakromiálním obloukem během elevace paže. SIS nastává, když se struktury v subakromiálním prostoru (rotátorová manžeta, dlouhá hlava šlachy bicepsu a subakromiální burza) stlačí a zanítí pod korakoakromiálním vazem. (Bigliani, 1997) Dle Dungla (2014) a Koláře (2007) jde o bolestivé funkční poškození v oblasti subakromiálního prostoru, způsobené mechanickým drážděním rotátorové manžety a subakromiální burzy. Při abdukci se šlacha m. supraspinatus dostává pod fornix humeri, tvořený akromiem a lig. coracoacromiale. Přesto se tyto definice mohou shodnout na útlaku struktur v subakromiálním prostoru.

Podle Garvinga (2017) bolest ramen zabírá velkou část ortopedických obtíží a řadí se na třetí místo všech muskuloskeletálních bolestí. Také sděluje, že výskyt SIS stoupá s věkem, přičemž vrchol výskytu nastává v šesté dekádě života. Kibler (2013) uvádí, že SIS je nejčastější příčinou bolesti ramene, představuje 44 % až 65 % všech lézí ramenního kloubu, přičemž nejčastější výskyt potíží je většinou ve věku 40-50 let. Všechny 10 probandů této práce se pohybovalo ve věku 50-60 let.

SIS je běžně pozorován u jedinců, kteří se účastní sportů a činností, které vyžadují opakované overhead aktivity jako jsou volejbal, vzpírání, nebo také malíři, kadeřnice aj. (Davis, 2021). Mezi další vnější rizikové faktory, které mohou predisponovat k rozvoji

impingement syndromu podle Consigliere (2018) patří nošení těžké zátěže, infekce, kouření a fluorochinolonová antibiotika. Proband č.7 si způsobil impingement syndrom při podání ve volejbale, proband č. 1 u zvedání těžkých krabic nad hlavou.

Cools (2008), Garving (2018), Ellenbecker (2010) rozdělují SIS podle místa impingementu, charakterizovaný jako vnější nebo vnitřní a podle základní příčiny, označované jako primární nebo sekundární impingement. Habermeyer (2010) navíc rozděluje primární impingement syndrom na outlet a non-outlet.

Studie ukazují, že konzervativní léčba ramenního impingement syndromu vyřeší potíže u 70–90 % pacientů (Garofalo et al.,2011). Přibližně 30 % pacientů podstoupí operaci po neúčinné konzervativní léčbě. Operace je indikována, pokud se příznaky nezlepší po 3 a více měsících konzervativní léčby.

Hlavním cílem bylo zhodnocení účinnosti metody SM systém s ostatními terapeutickými postupy a metodami u výzkumné skupiny zvýšením svalové síly a zlepšení dynamiky páteře, tím i úpravě bolesti a rozsahů pohybu.

U probandů skupiny A víceúčelová terapie přispěla k výraznému zlepšení dynamiky páteře, a to u všech naměřených distancí na páteři. Se zvětšenou mobilitou Thp se zlepšily také rozsahy pohybu a snížila bolestivost. Musím tak souhlasit s Andrewsem (2018) a Bullockem (2005), že zlepšení hrudní hyperkyfózy může zlepšit rozsah pohybu v ramenním kloubu u pacientů se SIS a že manuální terapie zaměřená na hrudní mobilitu zlepšuje funkci ramene, bolest a hyperkyfózu u pacientů s tímto onemocněním. Většina mých probandů měla hyperkyfózu s protrakcí ramen a předsunuté držení hlavy. To se shoduje s Lewisem (2005), který tvrdí, že obecně je přítomna hrudní hyperkyfóza u pacientů se SIS. Turgut (2018) potvrzuje nutnost cvičení, kde převažují cviky se záklonem hrudníku a k posílení extenzorů hrudní páteře, abychom tak dosáhli optimálního nastavení posturálního kinematického řetězce. Došlo také k ovlivnění svalového napětí v oblasti šíjového svalstva, k odstranění kloubních blokády a snížení bolesti.

Metoda SM systém je náročná na provedení, ale existuje spousta cviků od jednoduchých až po složité, které mohou vykonávat sportovci a pohybově zdatnější jedinci. U provádění této metody je vhodné zacvičení v rámci několika cvičebních



jednotek, než začne pacient s touto metodou sám doma. Všichni testovaní probandi skupiny A měli problém u první cvičební jednotky zkoordinovat střídání aktivity a relaxace. Nejnáročnějším cvikem byla boční osmička, kterou zvládl cvičit ve svých cvičebních jednotkách pouze proband 1 a 2. Dalším problematickým cvikem byl cvik pavouk, jehož poslední dvě varianty byly nad 90° elevaci obou HKK. S postupnými terapiemi se povedlo zařadit u třech probandů poslední variantu cviku rovnoběžky. Nejlépe prováděným cvikem byl tah oběma pažemi vzad s pokrčenými lokty. Používáním SM systému se u jednotlivých probandů se zvětšila celková svalová síla oslabených svalových skupin. U výzkumné skupiny probandů A byla zlepšená svalová síla dolních fixátorů lopatek. Prof. Janda tvrdí, že SIS je důsledkem charakteristické svalové nerovnováhy, včetně slabosti dolního a středního trapézu, serratus anterior, infraspinatus a deltového svalu, spolu s napjatostí horního trapézu, pektorálů a zvedače lopatky. Tento vzorec je často označován jako součást Jandova horního zkříženého syndromu. (Page, 2010)

Smíšek (2020) popisuje jednotlivé cviky ve spirálním svalovém zřetězení, které vznikají pohybem paže a lopatky ve směru svalových vláken řetězců ve vzpřímeném postavení. Očekáváme pohmatem zvýšené napětí svalů břišních, hýžd'ových a mezilopatkových a snížené napětí svalů HFL a vzpřimovačů páteře. Cvičení SM systém tak navrácí svalovou rovnováhu a podporuje vyrovnané držení těla.

V mé práci bylo využito spirální svalové zřetězení m. latissimus dorsi, m. trapezius a m. serratus anterior, které bylo navozeno cviky sestaveny v metodice práce. Největší zlepšení došlo u probanda 1 a 2 kdy se zvýšili rozsahy pohybu v RK, u probanda 2 dokonce v obou rk do maximálních fyziologických hodnot. Speciální testy na impingement syndrom byly negativní u probanda 2, pouze u probanda 1 byla u cyriaxova oblouku bolest ve 180° způsobená AC artrózou. U obou probandů se zlepšil rozvoj páteře a svalová síla jednotlivých vyšetřovaných skupin.

U všech testovaných probandů byl chybný pohybový stereotyp abdukce ramenního kloubu, kde převládala elevace celého ramenního pletence, nebo pohyb byl zahájen lateroflexí. Žádnému z probandů se nepodařilo na konci výstupního vyšetření provést správný pohybový stereotyp abdukce, ale podařilo se částečně zlepšit scapulohumerální rytmus během abdukce. Místo elevace celého pletence ramenního od začátku pohybu

docházelo stále k patologické aktivaci m. trapezius (horní část) až od vyšších segmentů prováděného pohybu. Podle Michalíčka (2014) zvednutí paže v rameni se odehrává díky silným abduktorům a flexorům humeru, Horní část m. trapezius má mít stabilizační funkci. První častá porucha stereotypu abdukce je aktivita horního trapézu při začátku abdukce, kdy dochází k elevaci ramena a k zavěšení pletence ramenního kloubu do krční páteře. Dochází tak i ke změně výchozího postavení lopatky, a tím ke zhoršení biomechanických poměrů pro aktivitu svalů rotátorové manžety se ztrátou optimální centrace hlavice a rozpadnutí souhry svalů zúčastněných na abdukci. Jakákoliv drobná změna ve svalové koordinaci může zapříčinit dysfunkční pohyb glenohumerálního kloubu vyúsťující v instabilitu či SIS. Dong et al. (2015) tvrdí, že Fyzioterapie u ramenního impingement syndromů by se měla skládat z cvičení zaměřeného na posílení rotátorovy manžety, se speciálním zaměřením na posílení svalů m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. trapezius a m. serratus anterior a reedukace pohybu k minimalizování dyskinéze lopatky. Kombinace cvičení s jinou konzervativní terapií vedla k většímu zlepšení skóre bolesti ve srovnání se samotnou léčbou.

Hazar (2014) provedl studii a zjistil, že i pacientů se SIS byla zjištěna snížená aktivita HSSp. Podle této studie větší dysfunkce ramene koreluje s nízkou aktivitou HSSp. Fyzioterapeuti by měli zvážit začlenění posilování HSSp jako nedílnou součást rehabilitačního programu u pacientů s dysfunkcí ramene. U každého pacienta byl proveden brániční test a byla zjišťována aktivita HSSp. Při vstupním vyšetření bylo zjištěno že většina probandů mělo horní hrudní typ dýchání s oslabeným HSSp. U probanda 5 se během cvičebních jednotek nezlepšila aktivita HSSp a ani se nezvedla svalová síla trupu oproti ostatním hodnotám. Proband 1 a 2 dokázali zlepšit dechový stereotyp a aktivovat HSSp. Bartošova (2014) ve své diplomové práci uvedla, že využitím SM systému u dvaceti probandů proběhlo ke zlepšení aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře až o 61,18 %. Bylo také i zlepšeno provedení bráničního testu.

Gebremariam (2014) ve svém odborném článku porovnává cvičení formou autoterapie bez dohledu s fyzioterapií pod dohledem. Obě zkoumané skupiny vykazovaly zlepšení ve zvětšené svalové síle a snížení bolesti v rámci konzervativní léčby a nebyly zjištěny významné rozdíly. Dle mé výzkumné práce bych si dovolil mírně nesouhlasit, jelikož skupina probandů B, která cvičila formou autoterapie dosáhla vůči skupině A, která pracovala pod dohledem minimální až žádné zlepšení v rámci bolesti a svalové síly.

SM systém je metoda primárně využívaná u pacientů s bolestmi páteře v bederní, hrudní a krční oblasti, s akutním výhřezem ploténky a u skolióz. Cvičení má také velký význam u prevence a léčby poruch velkých kloubů jako je kloub ramenní. Dle výsledků probandů skupiny A doporučuji zvýšení využití metody SM systém společně s ostatními manuálními technikami a metodami při SIS.

I přesto, že bylo ve speciální části doporučeno cvičit pomocí SM systému pod dohledem instruktora, je možné si SM systém zakoupit domů. Na webové stránce Youtube lze najít mnoho instruktážních videí přímo od MUDr. Richarda Smíška. SM systém byl vytvořen především pro domácí využití. Pacienti tak mohli doma posílit mezilopatkové svaly, břišní svaly, hýžd'ové svaly namísto využití fitness centra.

## 8 ZÁVĚR

Zpracováním bakalářské práce jsem se seznámil s problematikou ramenního kloubu, etiologií, diagnostikou a možnostech léčby s následovným fyzioterapeutickým využitím.

Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit, zda dojde při cvičení metody SM systém s ostatními terapeutickými metodami ke zlepšení svalové síly a rozvoje páteře u pacientů se SIS. Probandi byli rozděleni do dvou skupin po pěti.

Výzkumná skupina A se výrazně zlepšila. Kromě metody SM systém byly využity mobilizace, techniky měkkých tkání, relaxační techniky, pasivní pohyby a izolované hrudní záklony. Zlepšení probandů skupiny A došlo ve svalové síle a v dynamice páteře. Kromě toho došlo také k navýšení rozsahů pohybů v RK. Dále byly pozitivně ovlivněny zkrácené svaly a u některých jednotlivců se podařilo aktivovat HSSp a výrazně snížit bolest. Skupina B, která cvičila analytickou metodou dle svalového testu, byla téměř beze změn, až na zanedbatelné změny v porovnání vůči skupině A ve svalové síle a rozvoje páteře u třech probandů.

## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

|             |                          |
|-------------|--------------------------|
| <b>abd.</b> | abdukce                  |
| <b>AC</b>   | acromioclaviculární      |
| <b>add.</b> | addukce                  |
| <b>ADL</b>  | hodnocení soběstačnosti  |
| <b>AGR</b>  | antigravitační relaxace  |
| <b>AP</b>   | anterioposteriorní       |
| <b>Bil.</b> | bilaterálně              |
| <b>bil.</b> | oboustranně              |
| <b>BPN</b>  | bez patologického nálezu |
| <b>Cp</b>   | krční páteř              |
| <b>CT</b>   | výpočetní tomografie     |
| <b>DFL</b>  | dolní fixátory lopatek   |
| <b>dx.</b>  | pravý                    |
| <b>HAZ</b>  | hyperalgické kožní zóny  |
| <b>HFL</b>  | horní fixátory lopatek   |

|             |                                    |
|-------------|------------------------------------|
| <b>HFŠ</b>  | hluboké flexory šíjí               |
| <b>HK</b>   | horní končetina                    |
| <b>HK</b>   | horní končetina                    |
| <b>HKK</b>  | horní končetiny                    |
| <b>HKK</b>  | horní končetiny                    |
| <b>HSSp</b> | hluboký stabilizační systém páteře |
| <b>kg</b>   | kilogram                           |
| <b>KYK</b>  | kyčelní kloub                      |
| <b>l.</b>   | boční                              |
| <b>Lp</b>   | bederní páteř                      |
| <b>LTV</b>  | léčebná tělesná výchova            |
| <b>m.</b>   | musculus                           |
| <b>mm.</b>  | musculi                            |
| <b>MR</b>   | magnetická rezonance               |
| <b>PIR</b>  | postizometrická relaxace           |
| <b>RK</b>   | ramenní kloub                      |
| <b>RP</b>   | rozsah pohybu                      |
| <b>SCM</b>  | sternocleidomastoideus             |

|             |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| <b>sin.</b> | levý                              |
| <b>SIS</b>  | subakromiální impingement syndrom |
| <b>tbl.</b> | tableta                           |
| <b>Thp</b>  | hrudní páteř                      |
| <b>VDT</b>  | vadné držení těla                 |
| <b>VH</b>   | velký hrbol                       |
| <b>VR</b>   | vnitřní rotace                    |
| <b>ZR</b>   | zevní rotace                      |

## 10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Creech J.A., Silver S. *StatPearls [Internet]* StatPearls Publishing LLC; Dover, DE, USA: 2020. Shoulder Impingement Syndrome.
2. ČIHÁK, Radomír a Miloš GRIM. *Anatomie 1. 2.*, uprav. a dopl. vyd. Ilustroval Milan MED. Praha: Grada Publishing, 2001. ISBN 80-7169-970-5.
3. Dong W, Goost H, Lin XB, Burger C, Paul C, Wang ZL, Zhang TY, Jiang ZC, Welle K, Kabir K. Treatments for shoulder impingement syndrome: a PRISMA systematic review and network meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2015;94(10):e510. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000000510>.
4. DUNGL, Pavel. *Ortopedie. 2.*, přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.
5. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009, 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
6. Ellman H. Arthroscopic subacromial decompression: analysis of one- to three-year results. *Arthroscopy*. 1987;3:173–81.
7. Garving C, Jakob S, Bauer I, Nadjar R, Brunner UH. Impingement Syndrome of the Shoulder. *Dtsch Arztebl Int*. 2017;114(45):765-776. doi: 10.3238/arztebl.2017.0765 Kibler WB, Ludewig PM, McClure PW, Michener LA, Bak K, Sciascia AD. Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the ‘Scapular Summit’. *Br J Sports Med*. 2013;47(14):877–885. doi:10.1136/bjsports-2013-092425
8. Gaujoux-Viala C, Dougados M, Gossec L. Efficacy and safety of steroid injections for shoulder and elbow tendonitis: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Ann Rheum Dis*. 2009;68:1843–1849.
9. Gebremariam L, Hay EM, van der Sande R, Rinkel WD, Koes BW, Huisstede BM. Subacromial impingement syndrome--effectiveness of physiotherapy and manual therapy. *Br J Sports Med*. 2014 Aug;48(16):1202-8. doi: 10.1136/bjsports-2012-091802. Epub 2013 Nov 11. PMID: 24217037.
10. HÁJKOVÁ, Simona, Irena OPATRŇÁ NOVOTNÁ a Ludmila SALABOVÁ. *Mobilizace periferních kloubů*. V Praze: České vysoké učení technické, 2014. ISBN 978-80-01-05517-5.



11. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. ISBN 80-7013-393-7.
12. Hawkins RJ, Kennedy JC. Impingement syndrome in athletes. *Am J Sports Med.* 1980;8:151–7.
13. Hazar, Z., Ulug, N. and Yuksel, I., 2014. Is there a relation between shoulder dysfunction and core instability?. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 2(11\_suppl3), p.2325967114S00173.
14. JANDA, Vladimír a Dagmar PAVLŮ. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. Učební text (Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví). ISBN 80-7013-160-8.
15. JANDA, Vladimír. *Funkční svalový test*. Vyd. 1. čes. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-7169-208-5.
16. Jobe F.W.Kvitne R.S.Giangarra C.E., Shoulder pain in the overhand or throwing athlete. The relationship of anterior instability and rotator cuff impingement. *Orthop Rev.* 1989;18(9):963–975
17. Koester MC. George MS. Kuhn JE. Shoulder impingement syndrome. *Am J Med.* 2005;118(5):452–5.
18. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80–7262-657-1.
19. Lewis J.S., Wright C., Green A. Subacromial impingement syndrome: The effect of changing posture on shoulder range of movement. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 2005;35:72–87. doi: 10.2519/jospt.2005.35.2.72.
20. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-866-4504-5.
21. Loitz D, Loitz S, Reilmann H. Das Subakromialsyndrom der Schulter. *Differentialdiagnostik, konservative und operative Therapie. Der Unfallchirurg.* 1999;102:870–887.
22. Masár, J., Petrišćák, Š. (1996). Impingement syndrom – diagnostika a léčba. *Acta Chir. Otop.Traum. Českoslov.*, 63, 311 – 316
23. Michaud M.et al., Muscular compensatory mechanism in the presence of a tendinitis of the supraspinatus. *Am J Phys Med.* 1987;66(3):109–120

24. NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.
25. NEERII, Charles S. Anterior Acromioplasty for the Chronic Impingement Syndrome in the Shoulder. *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)* [online]. 2005, **87**(6) [cit. 2022-04-27]. ISSN 0021-9355. Dostupné z: doi:10.2106/JBJS.8706.cl
26. Podškubka, A. (1999). Impingement syndrom a bolesti ramenního kloubu u sportovců. *Acta Chir. Otop. Traum. Čechoslov.*, 66, 105 – 118.
27. Sachse. J. (1984). Konstitutionelle Hypermobilität als Zeichen einer zentral motorischen Koordinationsstörung. *Manuelle Medizin*, 22, 116–121.
28. SALABOVÁ, Ludmila, Simona HÁJKOVÁ a Irena OPATRNÁ NOVOTNÁ. *Mobilizační techniky v oblasti páteře*. V Praze: České vysoké učení technické, 2017. ISBN 978-80-01-06061-2.
29. SMÍŠEK, Richard, Kateřina SMÍŠKOVÁ a Zuzana SMÍŠKOVÁ. *Spirální stabilizace páteře: léčba a prevence bolestí zad: metoda SPS – spirální stabilizace páteře: stabilizace páteře a celého těla spirálními svalovými řetězci: Smíšek systém - funkční stabilizace a mobilizace páteře: systém výuky, léčby, regenerace, prevence, organizace rehabilitační péče*. 9. vydání. [Praha]: MUDr. Richard Smíšek, 2020. ISBN 978-80-88267-60-7.
30. Steuri R, Sattelmayer M, Elsig S, et al. Effectiveness of conservative interventions including exercise, manual therapy and medical management in adults with shoulder impingement: a systematic review and meta-analysis of RCTs. *Br J Sports Med*. 2017;18:1340–1347.
31. Turgut E., Duzgun I., Baltaci G. Stretching exercises for subacromial impingement syndrome: Effects of 6-week program on shoulder tightness, pain, and disability status. *J. Sport Rehabil*. 2018;27:132–137. doi: 10.1123/jsr.2016-0182
32. Van der Windt DA. Koes BW. de Jong BA. Bouter LM. Shoulder disorders in general practice: incidence, patient characteristics, and management. *Ann Rheum Dis*. 1995;54:959–64
33. VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a pat kineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9

34. Wang JC, Shapiro MS. Changes in acromial morphology with age. *J Shoulder Elb Surg.* 1997;6(1):55–9.

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

|   |     |
|---|-----|
| Obrázek 1 - Typy akromionu dle tvaru (The shoulder made easy, 2019) ..... | 15  |
| Obrázek 2- Dynamika páteře skupina A – vstupní vyšetření .....            | 111 |
| Obrázek 3 - Dynamika páteře skupina A – výstupní vyšetření .....          | 111 |
| Obrázek 4- Dynamika páteře skupina B – vstupní vyšetření .....            | 112 |
| Obrázek 5 - Dynamika páteře skupina B – výstupní vyšetření .....          | 112 |
| Obrázek 6 - Svalový test – rameno vstupní vyšetření skupina .....         | 113 |
| Obrázek 7 - Svalový test – rameno výstupní vyšetření skupina A.....       | 113 |
| Obrázek 8 - Svalový test – rameno vstupní vyšetření skupina B.....        | 114 |
| Obrázek 9 - Svalový test ramene skupina B – výstup.....                   | 114 |
| Obrázek 10 - Svalový test – lopatka vstupní vyšetření skupina A .....     | 115 |
| Obrázek 11 - Svalový test lopatka výstupní vyšetření skupina A .....      | 115 |
| Obrázek 12 - Svalový test lopatky skupina B – vstupní vyšetření .....     | 116 |
| Obrázek 13 - Svalový test lopatky skupina B – výstupní vyšetření .....    | 116 |
| Obrázek 14 - Svalový test – trup vstupní vyšetření skupina A.....         | 117 |
| Obrázek 15 - Svalový test – trup výstupní vyšetření skupina A.....        | 117 |
| Obrázek 16 - Svalový test – krk vstupní vyšetření skupina A .....         | 118 |
| Obrázek 17 - Svalový test – krk výstupní vyšetření skupina B .....        | 118 |

## 12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

|   |    |
|---|----|
| Tabulka 1 - Posilování analytickou metodou skupina B.....                                   | 35 |
| Tabulka 2 - Distance páteře, vstupní vyšetření – proband 1.....                             | 37 |
| Tabulka 3 - Zkrácené svaly, vstupní vyšetření – proband 1.....                              | 37 |
| Tabulka 4 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, vstupní vyšetření – proband 1.....   | 37 |
| Tabulka 5 - Goniometrie RK, vstupní vyšetření – Proband 1.....                              | 38 |
| Tabulka 6 - Svalový test dle Jandy, vstupní vyšetření – proband 1.....                      | 39 |
| Tabulka 7 - Distance páteře, výstupní vyšetření – proband 1.....                            | 42 |
| Tabulka 8 - Vyšetření zkrácených svalů, výstupní vyšetření – proband 1.....                 | 43 |
| Tabulka 9 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 1.....  | 43 |
| Tabulka 10 - Goniometrické vyšetření RK, výstupní vyšetření – proband 1.....                | 43 |
| Tabulka 11 - Svalový test dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 1.....                    | 44 |
| Tabulka 12 - Vyšetření distancí páteře, vstupní vyšetření – proband 2.....                  | 47 |
| Tabulka 13- Vyšetření zkrácených svalů, vstupní vyšetření – proband 2.....                  | 47 |
| Tabulka 14 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, vstupní vyšetření – proband 2.....  | 47 |
| Tabulka 15 - Goniometrické vyšetření RK, vstupní vyšetření – proband 2.....                 | 48 |
| Tabulka 16 - Svalový test dle Jandy, vstupní vyšetření – proband 2.....                     | 49 |
| Tabulka 17 - Vyšetření distancí páteře, výstupní vyšetření – proband 2.....                 | 52 |
| Tabulka 18 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 2..... | 53 |
| Tabulka 19 - Vyšetření zkrácených svalů, výstupní vyšetření – proband 2.....                | 53 |
| Tabulka 20 - Goniometrické vyšetření RK, výstupní vyšetření – proband 2.....                | 53 |
| Tabulka 21 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 2.....          | 54 |
| Tabulka 22 - Vyšetření dynamiky páteře, vstupní vyšetření – proband 3.....                  | 57 |
| Tabulka 23- vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, vstupní vyšetření – proband 3.....   | 57 |
| Tabulka 24 - Vyšetření zkrácených svalů, vstupní vyšetření – proband 3.....                 | 57 |
| Tabulka 25 - Goniometrické vyšetření RK, vstupní vyšetření – proband 3.....                 | 58 |
| Tabulka 26- Svalový test dle Jandy, vstupní vyšetření – proband 3.....                      | 59 |
| Tabulka 27 - Vyšetření dynamiky páteře, výstupní vyšetření – proband 3.....                 | 62 |

|   |    |
|---|----|
| Tabulka 28 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, výstupní vyšetření –<br>proband 3 ..... | 62 |
| Tabulka 29 - Vyšetření zkrácených svalů, výstupní vyšetření – proband 3 .....                   | 62 |
| Tabulka 30 - Goniometrické vyšetření RK, výstupní vyšetření – proband 3 .....                   | 63 |
| Tabulka 31 - Svalový test dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 3 .....                       | 64 |
| Tabulka 32 - Vyšetření distancí páteře, vstupní vyšetření – proband 4 .....                     | 66 |
| Tabulka 33 - Vyšetření pohybových stereotypů, vstupní vyšetření – proband 4 .....               | 66 |
| Tabulka 34 - Vyšetření zkrácených svalů, vstupní vyšetření – proband 4 .....                    | 66 |
| Tabulka 35 - Goniometrické vyšetření RK, vstupní vyšetření – proband 4 .....                    | 67 |
| Tabulka 36 - Vyšetření svalového testu dle Jandy, vstupní vyšetření – proband 4 ....            | 68 |
| Tabulka 37 - Vyšetření distancí páteře, výstupní vyšetření – proband 4 .....                    | 71 |
| Tabulka 38 - Vyšetření zkrácených svalů, výstupní vyšetření – proband 4 .....                   | 71 |
| Tabulka 39 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, výstupní vyšetření –<br>proband 4 ..... | 71 |
| Tabulka 40 - goniometrické vyšetření RK, výstupní vyšetření – proband 4 .....                   | 72 |
| Tabulka 41 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 4 .....             | 73 |
| Tabulka 42 - Vyšetření dynamiky páteře, vstupní vyšetření – proband 5 .....                     | 75 |
| Tabulka 43- Vyšetření pohybových stereotypů, vstupní vyšetření – proband 5 .....                | 75 |
| Tabulka 44 - Vyšetření zkrácených svalů, vstupní vyšetření – proband 5 .....                    | 75 |
| Tabulka 45 - Goniometrické vyšetření RK, vstupní vyšetření – proband 5 .....                    | 76 |
| Tabulka 46 - Svalový test dle Jandy, vstupní vyšetření – proband 5 .....                        | 77 |
| Tabulka 47 - Vyšetření distancí páteře, výstupní vyšetření – proband 5 .....                    | 80 |
| Tabulka 48 - Vyšetření zkrácených svalů, výstupní vyšetření – proband 5 .....                   | 80 |
| Tabulka 49 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, výstupní vyšetření –<br>proband 5 ..... | 80 |
| Tabulka 50 - Goniometrické vyšetření RK, výstupní vyšetření – proband 5 .....                   | 81 |
| Tabulka 51 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 5 .....             | 82 |
| Tabulka 52 - Vyšetření dynamiky páteře, vstupní vyšetření – proband 6 .....                     | 84 |
| Tabulka 53 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, vstupní vyšetření – proband<br>6 .....  | 84 |
| Tabulka 54 - Vyšetření zkrácených svalů – Proband 6 .....                                       | 85 |
| Tabulka 55 - Goniometrické měření RK – proband 6 .....  | 85 |
| Tabulka 56- Svalový test dle Jandy .....  | 86 |
| Tabulka 58 - Vyšetření dynamiky páteře – proband 7 .....  | 89 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabulka 59 - Vyšetření pohybových stereotypů – proband 7 .....                          | 89  |
| Tabulka 60 - vyšetření zkrácených svalů – proband 7 .....                               | 89  |
| Tabulka 61 - Goniometrické měření RK – proband 7.....                                   | 90  |
| Tabulka 62 - vyšetření svalové síly dle Jandy – proband 7.....                          | 91  |
| Tabulka 63 - Vyšetření dynamiky páteře – proband 8.....                                 | 94  |
| Tabulka 64 - Vyšetření pohybových stereotypů – proband 8.....                           | 94  |
| Tabulka 65 - Vyšetření zkrácených svalů – proband 8.....                                | 94  |
| Tabulka 66 - Goniometrické měření RK – proband 8.....                                   | 95  |
| Tabulka 67 - Vyšetření svalové síly dle Jandy – proband 8 .....                         | 96  |
| Tabulka 68 - Svalový test dle Jandy, výstupní vyšetření – proband 8 .....               | 97  |
| Tabulka 69 - Vyšetření rozvoje páteře, výstupní vyšetření – proband 8 .....             | 97  |
| Tabulka 70 - Vyšetření dynamiky páteře – proband 9.....                                 | 100 |
| Tabulka 71 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy – proband 9.....                 | 100 |
| Tabulka 72 - Vyšetření zkrácených svalů – proband 9.....                                | 100 |
| Tabulka 73 - Goniometrické měření RK – proband 9 .....                                  | 101 |
| Tabulka 74 - Svalový test dle Jandy – proband 9.....                                    | 102 |
| Tabulka 75- Vyšetření dynamiky páteře, výstupní kineziologický rozbor – proband 9 ..... | 103 |
| .....   |     |
| Tabulka 76 - Vyšetření svalové síly dle Jandy, výstupní vyšetření – Proband 9 .....     | 104 |
| Tabulka 77 - Vyšetření dynamiky páteře – proband 10 .....                               | 106 |
| Tabulka 78 - Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy – proband 10 .....               | 106 |
| Tabulka 79 - Vyšetření zkrácených svalů – proband 10 .....                              | 106 |
| Tabulka 80 - Goniometrické měření RK – proband 10 .....                                 | 107 |
| Tabulka 81 - Svalový test dle Jandy – proband 10.....                                   | 108 |